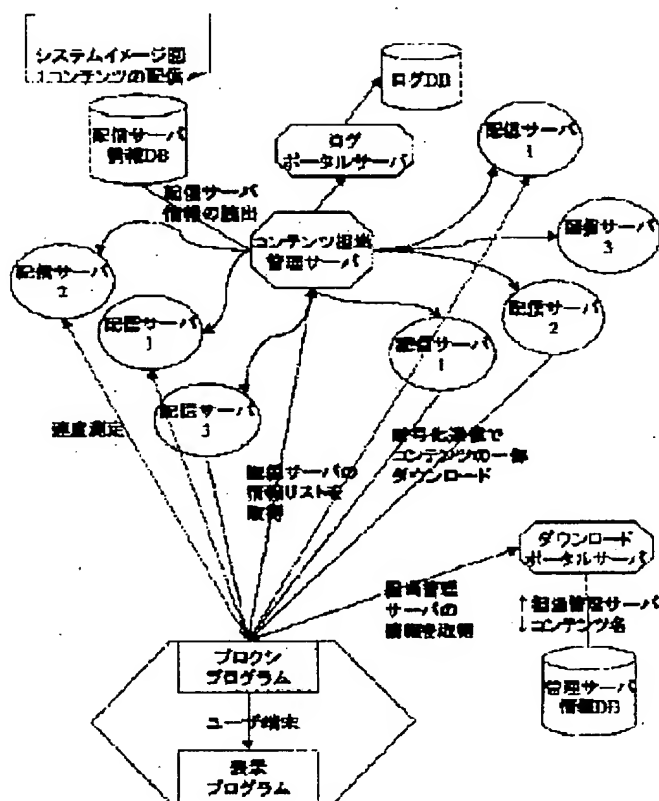


**Patent number:** JP2002032280  
**Publication date:** 2002-01-31  
**Inventor:** TSUNATORI KOJI; YAMAMOTO KAZUKO; NOMA HIDEKI; HIRAKO MASAYA  
**Applicant:** ISM CONSULTING FIRM KK  
**Classification:**  
- **international:** G06F13/00; G06F12/00  
- **european:**  
**Application number:** JP20000249005 20000713  
**Priority number(s):** JP20000249005 20000713

## Abstract of JP2002032280

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To manage the distribution data by distributing them to plural servers and to attain the effective and safe distribution of data about distribution of contents and software. **SOLUTION:** This distribution system using the distributed servers includes a management server which divides the data sent from a contents provider for managing these data and a distribution server which stores these divided data. A user terminal that accesses the distribution server has the software which sets up a proxy computer in the user terminal and also the software which downloads the contents data. In such a constitution, the data are received in a divided form when they are downloaded and also the data are integrated again after they are downloaded.



**BEST AVAILABLE COPY**



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンピュータや携帯情報端末、家電等の情報端末が接続されるネットワーク上に、コンテンツ・プロバイダからのアクセスを管理するための管理サーバと、分割されたデータを格納する配信サーバとを備えるシステムであって、配信サーバにアクセスするユーザ端末には、コンテンツデータを統合し、ダウンロードするためのソフトウェアが備えられ、データをダウンロードする際には、分割された形態で受信した場合にも、ダウンロード中、又はダウンロード後、又はダウンロード中及びダウンロード後にデータを再統合が可能なことを特徴とする、分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステム。

【請求項2】 コンピュータや携帯情報端末、家電等が接続されるネットワーク上に、コンテンツ・プロバイダからのデータを分割し、データを管理すると共に、ユーザからのアクセスを管理するための管理サーバと、分割されたデータを格納する配信サーバと、を備えるシステムであって、配信用サーバにアクセスするユーザ端末には、ユーザ端末中にプロキシ・コンピュータを設定するソフトウェアと、コンテンツのデータをダウンロードするためのソフトウェアとが備えられ、データをダウンロードする際には、分割された形態で受信した場合にも、ダウンロード中、又はダウンロード後、又はダウンロード中及びダウンロード後にデータを再統合が可能なことを特徴とする、分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステム。

【請求項3】 請求項1又は2に記載の発明において、コンテンツ・プロバイダから配信されるデータは、動画、音楽、アニメーション、スライドショーその他の動的データ、あるいはゲーム、本、漫画、電子ブックやプレゼンテーションなどのように時系列的要素を含むデータ、あるいはチャット、テレビ、音声、ラジオ、ライブ中継、コマ送りで閲覧等できるデータなど一過性あるいはリアルタイム性、一時性、即時性等を伴うデータであって、分割されたデータの内一部のダウンロードが完了した時点から、鑑賞・閲覧をすると共に、閲覧等の間に残りのデータをダウンロード可能なことを特徴とする、請求項1又は2のいずれかに記載の分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステム。

【請求項4】 請求項1～3に記載の発明において、ユーザからのアクセス数、トラフィック数や、サーバの状態、周辺回線のトラフィック状態、データ量、必要とされるセキュリティのレベル、ユーザと配信サーバとのネットワーク上の距離、保全性、その他の要因を検知して、サーバに格納されたデータの一部又は全部を、自動的に、あるいは処理の指示により、追加・移行・削除させることが可能なことを特徴とする、請求項1～3のいずれかに記載の分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステム。

【請求項5】 請求項1～3に記載の発明において、ユーザからのアクセス数、トラフィック数や、サーバの状態、周辺回線のトラフィック状態、データ量、必要とされるセキュリティのレベル、ユーザと配信サーバとのネットワーク上の距離、保全性、その他の要因を検知して、いずれかのサーバを自動的に、あるいは処理の指示により、追加・移行・削除させることが可能なことを特徴とする、請求項1～4のいずれかに記載の分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステム。

【請求項6】 請求項1～5に記載の発明において、ユーザからのアクセス数、トラフィック数や、サーバの状態、周辺回線のトラフィック状態、データ量、必要とされるセキュリティのレベル、ユーザと配信サーバとのネットワーク上の距離、保全性、その他の要因を検知して、ミラー・サーバを自動的に、あるいは処理の指示により、追加・移行・削除させることが可能なことを特徴とする、請求項1～5のいずれかに記載の分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステム。

【請求項7】 請求項1～5に記載の発明において、ユーザからのアクセス数、トラフィック数や、サーバの状態、周辺回線のトラフィック状態、データ量、必要とされるセキュリティのレベル、ユーザと配信サーバとのネットワーク上の距離、保全性、その他の要因を検知して、管理用サーバを自動的に、あるいは処理の指示により、追加・移行・削除させることが可能なことを特徴とする、請求項1～5のいずれかに記載の分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステム。

【請求項8】 コンピュータや携帯情報端末、家電等の情報端末が接続されるネットワーク上に、コンテンツ・プロバイダからのアクセスを管理するための管理サーバと、分割されたデータを格納する配信サーバとを備えるシステムであって、配信サーバにアクセスするユーザ端末には、コンテンツデータを統合し、ダウンロードするためのソフトウェアが備えられ、データをダウンロードする際には、分割された形態で受信した場合にも、ダウンロード中、又はダウンロード後、又はダウンロード中及びダウンロード後にデータを再統合が可能なことを特徴とする、分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信方法。

【請求項9】 コンピュータや携帯情報端末、家電等が接続されるネットワーク上に、コンテンツ・プロバイダからのデータを分割し、データを管理すると共に、ユーザからのアクセスを管理するための管理サーバと、分割されたデータを格納する配信サーバと、を備えるシステムであって、配信用サーバにアクセスするユーザ端末には、ユーザ端末中にプロキシ・コンピュータを設定するソフトウェアと、コンテンツのデータをダウンロ

ードするためのソフトウェアとが備えられ、データをダウンロードする際には、分割された形態で受信した場合にも、ダウンロード中、又はダウンロード後、又はダウンロード中及びダウンロード後にデータを再統合が可能なことを特徴とする、分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信方法。

【請求項10】 コンピュータや携帯情報端末、家電等の情報端末が接続されるネットワーク上に、コンテンツ・プロバイダからのアクセスを管理するための管理サーバと、分割されたデータを格納する配信サーバとを備えるシステムにおいて、データをダウンロードする際には、分割された形態で受信した場合にも、ダウンロード中、又はダウンロード後、又はダウンロード中及びダウンロード後にデータを再統合が可能な、コンテンツの分割及び再統合を行うプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な情報記憶媒体。

【請求項11】 請求項4～7に記載の発明において、ユーザからのアクセス数、トラフィック数や、サーバの状態、周辺回線のトラフィック状態、データ量、必要とされるセキュリティのレベル、ユーザと配信サーバとのネットワーク上の距離、保全性、その他の要因を検知して、サーバに格納されたデータの一部又は全部あるいはサーバを、自動的に、あるいは処理の指示により、追加・移行・削除させる際に、コンテンツの所在等の配信サーバに関する情報やコンテンツの内容等を記憶するサーバリスト又はデータベース、あるいはマルチキャストを用いて、移行・削除等するコンテンツを検索することが可能な、分散型サーバにおけるデータ検索システム。

【請求項12】 請求項4～7に記載の発明において、ユーザからのアクセス数、トラフィック数や、サーバの状態、周辺回線のトラフィック状態、データ量、必要とされるセキュリティのレベル、ユーザと配信サーバとのネットワーク上の距離、保全性、その他の要因を検知して、サーバに格納されたデータの一部又は全部あるいはサーバを、自動的に、あるいは処理の指示により、追加・移行・削除させる際に、サーバに格納されたデータをコピーして移動する処理と、移動元のサーバのデータを削除する処理とを並行して行うことが可能なことを特徴とする、請求項4～7のいずれかに記載の分散型サーバにおけるデータの移行・削除システム。

【請求項13】 請求項1～7又は11～12に記載の発明において、配信サーバに格納されるコンテンツにはコンテンツ格納時刻等を認証する電子タイムスタンプを付与する手段が備えられ、分散して格納されたコンテンツに付与された複数の電子タイムスタンプを照合することによりコンテンツの暗号化、復号化を制御可能なことを特徴とする、分散型サーバにおけるデータのセキュリティ・システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、利用者がオンライン上で各種コンテンツのデータをダウンロードする場合に、大容量のデータ等でも高速にダウンロード可能な、分割されたデータをダウンロードした後にデータを再統合するためのシステムに関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】 近年、コンピュータ・ネットワークや通信環境の発達に伴い、インターネットに代表されるネットワーク網を利用した各種コンテンツやソフトウェアなどの配信、ダウンロードが活発になってきている。また、パーソナル・コンピュータなどの情報機器以外にも、携帯情報端末や、携帯電話、PHS、さらにはインターネットTVやゲーム機器などの情報家電などが広く普及している。

【0003】 このような中で、各種のソフトウェアや、あるいは音楽、動画などのコンテンツの配信技術が様々な開発されている。またこれらを安全に配信するための暗号化技術や、著作権保護のための電子透かし等の技術も開発されている。一方、通信環境は進歩を重ねてはいるものの、今日、配信されるデータはますます大容量化しつつあり、通信環境のよりいっそうの整備と共に、大容量のデータ等でも高速に、しかも安全性を保ち機密保持等をしつつダウンロード可能な技術が望まれている。

【0004】

【従来の技術】 このような問題を解決するための技術としては、例えば、特開平11-265279号「ソフトウェア自動更新システム及びその方法並びにインターネット端末」においては、インターネット端末のソフトウェアのバージョンアップや回線の占有を意識することなくソフトウェアのダウンロードを実施できるソフトウェア自動更新システムが開示されている。これによれば、自己の端末ソフトウェア及びその版番号を管理するインターネット端末と、このインターネット端末に回線を介して接続され端末ソフトウェア及びその最新版番号を管理するサーバとを備え、前記インターネット端末は、前記サーバに有する端末ソフトウェアを読み込むための読込時刻を設定する設定手段と、前記回線を接続した場合に前記サーバに有する端末ソフトウェアの最新版番号と前記自己の端末ソフトウェアの版番号とが一致するか否かを判定する版番号判定手段と、時刻を計時する計時手段と、前記最新版番号と前記自己の端末ソフトウェアの版番号とが異なる場合に前記計時手段で計時された計時時刻が前記設定手段で設定された読込時刻になったか否かを判定する時刻判定手段と、前記計時時刻が前記読込時刻になった場合に前記サーバに有する端末ソフトウェア及び最新版番号を読み込むとともに、前記自己の端末ソフトウェアの版番号を前記最新版番号に書き換える更新手段と、を備えることを特徴とするソフトウェア自動更新システムである。

【0005】 また、特開平11-249889号「ネッ

トワークを利用してソフトウェアの配布を行う為のプログラム」においては、ネットワークを利用したソフトウェアの加工、復元方法およびその中のセキュリティ確保を利用者毎のパスフレーズと鍵を使用することによりソフトウェアの不正使用を防ぎ、また鍵などが漏洩した場合サーバ側で不正使用をある程度統制することを可能とし、また利用者の利便性を損なわずサーバの管理者が利用者単位かつソフトウェア単位に利用可否を管理できる技術が開示されている。これは、インターネット等の不正利用者を容易に把握できないネットワークに接続された複数のクライアントコンピュータおよびサーバコンピュータを含む構成で、クライアントコンピュータに組込まれるソフトウェアの配布においてサーバ側で動作する特定の鍵を使用したソフトウェアの加工機能とクライアント側で動作する特定の鍵を必要とするソフトウェアの復元機能とサーバ側において予め登録された利用者のパスフレーズと鍵から利用者毎に存在する第二の鍵を生成する機能と生成した第二の鍵を登録する鍵管理データベースとを提供することにより正規のソフトウェア利用者以外の不正使用防止を実現するプログラムである。

【0006】あるいは特開平11-73349号「ダウンロードによるファイル断片化防止装置及び方法」においては、端末の記憶装置の未使用領域を管理することにより、ソフトウェア変更のためのダウンロードと、ファイル断片化防止のためのファイルの再配置を同時に行う手段を備え、記憶装置の格納効率の低下を防止する技術が開示されている。これは、新旧二世代のソフトウェアを格納する記憶装置を備え、ソフトウェアの変更が発生した場合にホストコンピュータからのダウンロードによりソフトウェアの更新を行う端末と、前記ホストコンピュータと、をネットワークにより接続するオンラインシステムにおいて、前記記憶装置全体の容量、前記新旧二世代のソフトウェアを構成する各ファイルの容量を記憶しているファイル情報管理手段と、前記記憶装置における未使用領域を管理し、ソフトウェア更新のためのダウンロード、及び、ファイル断片化防止のためのファイル再配置を同時に行うダウンロード制御手段と、を備えたことを特徴とするファイル断片化防止装置である。

【0007】さらに特開平11-7384号「ソフトウェア配布装置」においては、本発明は、分散処理を行う複数のプロセッサにソフトウェアを配布するソフトウェア配布装置に関し、配布の省力化をはかることを目的とする技術が開示されている。ソフトウェアデータベースと、複数のプロセッサが個別に実行または参照し得るソフトウェアの識別情報がプロセッサ毎に登録されたローディング対象テーブルと、ライセンスの範囲でインストール可能な本数の残りの数が登録されたライセンステーブルと、複数のプロセッサの始動を個別に識別する始動識別手段と、始動したプロセッサに対してローディング対象テーブルに登録された識別情報を取得し、その識別

情報が示すソフトウェアの残りの数が「1」以上であるか否かを判別するライセンス管理手段と、その結果が真であるときに、該当するプロセッサに取得された識別情報で示されるソフトウェアを網を介してダウンロードし、かつ残りの数を更新するダウンロード手段とを備えて構成される。

【0008】また分散型データベースに関しては、例えば特開平10-116293号「分散型データベース管理システム」のように、分散型データベース管理システムにおいて、特定サイトのサーバに対するアクセス集中による負荷の増大を回避する技術が様々な開発されている。これは、ネットワークによって結合された複数のメンバ上で分散して管理されている文書に対する検索を可能とする分散型データベース管理システムにおいて、各メンバは、ユーザからの要求を発信すると共に、該要求に基づいて返される結果を表示可能とするクライアントと、検索対象となる複数の文書を格納した文書データベースと、該メンバが格納する文書に関する書誌的情報を格納したインデックス情報データベースと、ネットワークに結合されたすべてのメンバに格納された文書の格納場所及び該文書に対する当該メンバを利用するユーザの参照権限を表わした交換文書リストを格納した交換文書リストデータベースと、上記ユーザからの検索要求があった場合に、上記交換文書リストを参照して該ユーザの該文書に対する参照権限を確認し、参照権限がある場合にのみ該文書に対するアクセスを行なうサーバ及び該サーバ上で実行されるプログラムと、を備えたことを特徴とする分散型データベース管理システムである。

【0009】こうした技術によれば、ソフトウェア及びその最新版番号を管理することによりソフトウェアのバージョンアップや自動更新を行ったり、セキュリティを確保し正規のソフトウェア利用者以外の不正使用防止を行ったり、ソフトウェア更新のためのダウンロード及びファイル断片化防止のためのファイル再配置を同時に行ったりすることができる。またライセンス情報を管理して分散処理を行う複数のプロセッサにソフトウェアを配布するソフトウェア配布装置や、あるいは分散型データベース管理システムにおいて、特定サイトのサーバに対するアクセス集中による負荷の増大を回避する技術は開発されている。

【0010】しかしながら、これらのシステムにおいては、一つのコンテンツを複数のサーバに分散して配置し、配信後に再統合するという技術は示唆も開示もされておらず、さらにはこれらを移動・削除等する手段も含めたシステムにより、ダウンロードを高速化したり、セキュリティ効果を高めたりすることは実現できていない。

【0011】そこで、上記課題を解決するため、本発明の目的は、インターネットを初めとするオンライン上のコンテンツ配信、ソフトウェア配信などにおいて、配信

データを複数のサーバに分散して管理し、効率的に配信可能なシステムを提供することにある。

【0012】より詳しくは、大量のデータを効率的に送受信できるようにすると共に、分散型サーバにより膨大なアクセス数があってもスムーズに処理を行い、あるいはアクセス数が増大してもメインサーバのスペックを巨大化せずにスムーズな処理が行えるようにすることである。さらに管理の中核となるメインサーバの負荷が小さくなることにより、ネットワークを利用した業務に参入する場合の初期費用等を飛躍的に軽減すること、そしてアクセス数の少ないサーバを時間帯別などで有効活用できるシステムを提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決し、本発明においては、データの格納を分散化することによって、セキュリティが向上すると共に、同スペックの端末や回線、あるいはサーバの組み合わせにおいても、ダウンロード時間を短縮できるなど、効率的なデータの受配信ができる。

【0014】請求項1に記載の発明においては、上記課題を解決するため、コンピュータや携帯情報端末、家電等の情報端末が接続されるネットワーク上に、コンテンツ・プロバイダからのアクセスを管理するための管理サーバと、分割されたデータを格納する配信サーバとを備えるシステムであって、配信サーバにアクセスするユーザ端末には、コンテンツデータを統合し、ダウンロードするためのソフトウェアが備えられ、データをダウンロードする際には、分割された形態で受信した場合にも、ダウンロード中、又はダウンロード後、又はダウンロード中及びダウンロード後にデータを再統合が可能なることを特徴とする、分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステムであることを特徴としている。

【0015】請求項2に記載の発明においては、上記課題を解決するため、コンピュータや携帯情報端末等が接続されるネットワーク上に、コンテンツ・プロバイダからのデータを分割し、データを管理すると共に、ユーザーからのアクセスを管理するための管理サーバと、分割されたデータを格納する配信サーバと、を備えるシステムであって、配信サーバにアクセスするユーザー端末には、ユーザー端末中にプロキシ・コンピュータを設定するソフトウェアと、コンテンツのデータをダウンロードするためのソフトウェアとが備えられ、データをダウンロードする際には、分割された形態で受信した場合にも、ダウンロード中、又はダウンロード後、又はダウンロード中及びダウンロード後にデータを再統合が可能なることを特徴とする、分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステムであることを特徴としている。

【0016】請求項3に記載の発明においては、上記課

題を解決するため、請求項1又は2に記載の発明において、コンテンツ・プロバイダから配信されるデータは、動画、音楽、アニメーション、スライドショーその他の動的データ、あるいはゲーム、本、漫画、電子ブックやプレゼンテーションなどのように時系列的要素を含むデータ、あるいはチャット、テレビ、音声、ラジオ、ライブ中継、コマ送りで閲覧等できるデータなど一過性あるいはリアルタイム性、一時性、即時性等を伴うデータであって、分割されたデータの内一部のダウンロードが完了した時点から、鑑賞・閲覧をすると共に、閲覧等の間に残りのデータをダウンロード可能な、請求項1又は2のいずれかに記載の分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステムであることを特徴としている。

【0017】請求項4に記載の発明においては、上記課題を解決するため、請求項1～3に記載の発明において、ユーザーからのアクセス数、トラフィック数や、サーバの状態、周辺回線のトラフィック状態、データ量、必要とされるセキュリティのレベル、ユーザと配信サーバとのネットワーク上の距離、保全性、その他の要因を検知して、サーバに格納されたデータの一部又は全部を、自動的に、あるいは処理の指示により、追加・移行・削除させることが可能な、請求項1～3のいずれかに記載の分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステムであることを特徴としている。

【0018】請求項5においては、上記課題を解決するため、請求項1～4に記載の発明において、ユーザーからのアクセス数、トラフィック数や、サーバの状態、周辺回線のトラフィック状態、データ量、必要とされるセキュリティのレベル、ユーザと配信サーバとのネットワーク上の距離、保全性、その他の要因を検知して、いずれかのサーバを自動的に、あるいは処理の指示により、追加・移行・削除させることが可能な、請求項1～4のいずれかに記載の分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステムであることを特徴としている。

【0019】請求項6に記載の発明においては、上記課題を解決するため、請求項1～5に記載の発明において、ユーザーからのアクセス数、トラフィック数や、サーバの状態、周辺回線のトラフィック状態、データ量、必要とされるセキュリティのレベル、ユーザと配信サーバとのネットワーク上の距離、保全性、その他の要因を検知して、ミラー・サーバを自動的に、あるいは処理の指示により、追加・移行・削除させることが可能な、請求項1～5のいずれかに記載の分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステムであることを特徴としている。

【0020】請求項7に記載の発明においては、上記課題を解決するため、請求項1～5に記載の発明において、ユーザーからのアクセス数、トラフィック数や、サ

サーバの状態、周辺回線のトラフィック状態、データ量、必要とされるセキュリティのレベル、ユーザと配信サーバとのネットワーク上の距離、保全性、その他の要因を検知して、管理用サーバを自動的に、あるいは処理の指示により、追加・移行・削除させることが可能な、請求項1～5のいずれかに記載の分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステムであることを特徴としている。

【0021】請求項8に記載の発明においては、上記課題を解決するため、コンピュータや携帯情報端末、家電等の情報端末が接続されるネットワーク上に、コンテンツ・プロバイダからのアクセスを管理するための管理サーバと、分割されたデータを格納する配信サーバとを備えるシステムであって、配信サーバにアクセスするユーザ端末には、コンテンツデータを統合し、ダウンロードするためのソフトウェアが備えられ、データをダウンロードする際には、分割された形態で受信した場合にも、ダウンロード中、又はダウンロード後、又はダウンロード中及びダウンロード後にデータを再統合が可能な、分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信方法であることを特徴としている。

【0022】請求項9に記載の発明においては、上記課題を解決するため、コンピュータや携帯情報端末等が接続されるネットワーク上に、コンテンツ・プロバイダからのデータを分割し、データを管理すると共に、ユーザからのアクセスを管理するための管理サーバと、分割されたデータを格納する配信サーバと、を備えるシステムであって、配信用サーバにアクセスするユーザ端末には、ユーザ端末中にプロキシ・コンピュータを設定するソフトウェアと、コンテンツのデータをダウンロードするためのソフトウェアとが備えられ、データをダウンロードする際には、分割された形態で受信した場合にも、ダウンロード中、又はダウンロード後、又はダウンロード中及びダウンロード後にデータを再統合が可能な、分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信方法であることを特徴としている。

【0023】請求項10に記載の発明においては、上記課題を解決するため、コンピュータや携帯情報端末、家電等の情報端末が接続されるネットワーク上に、コンテンツ・プロバイダからのアクセスを管理するための管理サーバと、分割されたデータを格納する配信サーバとを備えるシステムにおいて、データをダウンロードする際には、分割された形態で受信した場合にも、ダウンロード中、又はダウンロード後、又はダウンロード中及びダウンロード後にデータを再統合が可能な、コンテンツの分割及び再統合を行うプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な情報記憶媒体であることを特徴としている。

【0024】請求項11に記載の発明においては、上記課題を解決するため、請求項4～7に記載の発明におい

て、ユーザからのアクセス数、トラフィック数や、サーバの状態、周辺回線のトラフィック状態、データ量、必要とされるセキュリティのレベル、ユーザと配信サーバとのネットワーク上の距離、保全性、その他の要因を検知して、サーバに格納されたデータの一部又は全部あるいはサーバを、自動的に、あるいは処理の指示により、追加・移行・削除させる際に、コンテンツの所在等の配信サーバに関する情報やコンテンツの内容等を記憶するサーバリスト又はデータベース、あるいはマルチキャストを用いて、移行・削除等するコンテンツを検索することが可能な、分散型サーバにおけるデータ検索システムであることを特徴としている。

【0025】請求項12に記載の発明においては、上記課題を解決するため、請求項4～7に記載の発明において、ユーザからのアクセス数、トラフィック数や、サーバの状態、周辺回線のトラフィック状態、データ量、必要とされるセキュリティのレベル、ユーザと配信サーバとのネットワーク上の距離、保全性、その他の要因を検知して、サーバに格納されたデータの一部又は全部あるいはサーバを、自動的に、あるいは処理の指示により、追加・移行・削除させる際に、サーバに格納されたデータをコピーして移動する処理と、移動元のサーバのデータを削除する処理とを並行して行うことが可能な、請求項4～7のいずれかに記載の分散型サーバにおけるデータの移行・削除システムであることを特徴としている。

【0026】請求項13に記載の発明においては、請求項1～7又は11～12に記載の発明において、配信サーバに格納されるコンテンツにはコンテンツ格納時刻等を認証する電子タイムスタンプを付与する手段が備えられ、分散して格納されたコンテンツに付与された複数の電子タイムスタンプを照合することによりコンテンツの暗号化、復号化を制御可能な、分散型サーバにおけるデータのセキュリティ・システムであることを特徴としている。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は、本発明に係るシステムの基本的な構成を示すシステム構成図である。

【0028】ここで、ネットワークに接続し、コンテンツのダウンロード等を行うためのユーザ端末には、携帯電話やPHSなどの無線通信端末や、これらの機能を内蔵した携帯情報端末をはじめ、ゲーム機器、インターネットTV、デジタルTVなどの専用端末、さらにはロボットや人工知能機能を有する端末、あるいはウェアラブル・コンピュータなどのコンピュータが内蔵された電気機器いわゆる情報家電等、各種のコンピュータ端末が含まれる。

【0029】本発明において、詳細な説明における用語の用例は以下に示されるとおりである。



コンテンツプロバイダ：コンテンツをアップロードする利用者。

ポータルサーバ：ネットワーク上のアドレスが公開になっているサーバであり、サービスとしてはアップロード用・ダウンロード用・ログ用・管理用が含まれる。管理サーバ情報DBにアクセスできる。

管理サーバ：コンテンツの分割情報および、配信サーバでの配置等、情報を管理するサーバであり、コンテンツの分割や配信サーバへの分配に用いられる。ユーザがアクセスしてきたときに対応し、配信サーバ情報を提供する。

配信サーバ：分割されたコンテンツ情報を保管・配信するサーバ。

ログサーバ：ファイルのアップロードやダウンロードの履歴を記録する。

プロキシプログラム：ユーザ端末に備えられ、すべてのネットワークアクセスを中継する。専用サーバへのアクセスの時には自動的に分割して取得したデータを再合成する。

管理サーバ情報DB（データベース）：管理サーバの情報を管理する配信サーバ情報DB（データベース）：コンテンツごとに分割情報および配信サーバのリストを管理する。

【0030】本発明の基本的なシステム「分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア等配信サービスシステム」は、インターネット上のコンテンツ配信、ソフトウェア配信などにおいて、配信データを複数のサーバに分散して管理し、効率的に配信するネットワークシステムである。

【0031】本発明のシステムの主な特徴は次の6点である。

- 1 大量のデータを効率的に送受信できる。
- 2 サーバを分散させるので、膨大なアクセス数をスムーズに処理できる。
- 3 アクセス数が増大しても、管理サーバのスペックを巨大化せずにスムーズな処理ができる。
- 4 管理の中核となる管理サーバの負荷が小さいので、ネットワーク
- 5 ビジネスに参入する際の初期費用を飛躍的に軽減する。
- 6 アクセス数の少ない「遊休サーバ」を、時間帯別に有効活用することができ、サーバコストの削減とともに、「空きサーバレンタルビジネス」を開始できる。
- 7 またプロバイダ事業の仕組みとして、本発明のシステムを用い、無料制、有料制、従量制、定額制、あるいはこれらの組み合わせによるサービスを提供することができる。

さらに後述するように、コンテンツ等はソフトウェア等に限定されず、あらゆるデータを含むため、例えば電子メールや、その他の機密性の高いデータ、プライバシー

情報を含むデータ等を分割、再統合、あるいは移動等ができるため、セキュリティの高いシステムを提供することができる。

【0032】本発明のシステムの基本的な構成の一例を図1に示す。初めに、本発明のシステムは、管理サーバを備えている。管理サーバには「データ管理」及び「課金管理」の二つの機能を持ち、それぞれ次のような役割を担う。また管理サーバのハードは単一でも、機能別に分けることも可能である。

【0033】データ管理の機能としては、第一に、コンテンツプロバイダからのデータのアップロード用ゲートウェー（アップロード用ポータルサーバ）の機能を有する。また、コンテンツデータを各配信サーバに格納するために分割し、その情報を保管する。分割等をされて格納されたコンテンツデータの位置情報などの管理をする。

【0034】また、ダウンロード用ポータルサーバは、管理サーバユーザからのアクセス管理をするものである。管理サーバ情報DBは、管理サーバの情報を管理を行う。配信サーバ情報DBは、コンテンツごとに分割情報および配信サーバのリストを管理を行う。

【0035】課金管理の機能としては、コンテンツプロバイダのデータ送信情報を記録したログを管理・課金するためのログサーバ、ユーザのコンテンツ利用状況を記録したログを管理・課金するためのログサーバ等のログDBのデータによる課金システムをとることができる。

【0036】次に、本発明のシステムは、分割等されたコンテンツを格納するための配信サーバを備えている。配信サーバには、分割されたデータを格納・配信する配信サーバと、ミラリング用配信サーバが含まれる。

【0037】配信サーバは管理サーバの命令により、選定され、管理サーバの指示に従って分割された、データの一部を格納、ユーザからのリクエストにしたがって、データを配信するサーバである。

【0038】また、ミラリング用配信サーバは配信サーバのデータをミラリングするための配信サーバ予備軍である。

【0039】ユーザ端末には以下の機能（ソフト）を導入する

- A) ユーザ端末と管理サーバが交信するためのプロキシプログラム
- B) ユーザ用コンテンツダウンロードソフト
- 分割したデータの統合機能、暗号の復号機能などを持つ
- C) ユーザ用表示プログラム

【0040】本システムは特に以下のようなネット上のサービスで有用性がある。

- ・大容量ソフトウェアのダウンロードの高速化
- ・大容量データのダウンロードの高速化
- ・映像配信サービスなど、配信コンテンツのデータそのものが重い場合の送受信の効率化



- ・DTPのためのデータ送受信の高速化
- ・学会などの論文データ検索・配信、百科事典など膨大なデータベースが必要となるサービスの効率化
- ・同時性の高いネット上のゲームなどで、サーバにかかる負荷の軽減化、操作性の向上
- ・漫画、グラビア誌など、画像主体のWebマガジンの配信
- ・Web上で、既存の新聞情報の同じレイアウトでの配信
- ・動画広告の配信
- ・分散化、暗号化のため、セキュリティが高い
- ・分散化を統合するソフトが必要になるため、有料コンテンツに課金しやすくなる
- ・分散化によって、サーバ管理の初期投資を軽減できる
- ・分散化によって、アクセス数の増減などの環境変化に対応しやすくなる
- ・遊休サーバの有効利用が図れる

【0041】本発明のシステムの基本的な処理には、コンテンツ配信における管理側業務に関するフロー、及び配信サーバ情報管理プロセス、コンテンツの追加＝管理サーバ更新プロセス追加編（コンテンツデータ・アップロードプロセス）、コンテンツの削除＝管理サーバデータ更新プロセス削除編（コンテンツデータ・削除プロセス）などから構成される。以下に処理の流れを説明する。

【0042】コンテンツ配信のフローは以下の通りである。図2は、コンテンツ配信の際の、クライアントプログラム（通常の受信）の基本的な処理の流れの一例を示すフローチャートである。また図3は、コンテンツ配信の際の、クライアントプログラム（該当サーバの場合）の基本的な処理の流れの一例を示すフローチャートである。図4は、コンテンツ配信の際のサーバ応答の基本的な処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【0043】（1）配信サーバ情報管理システム  
配信サーバ情報とは、（A）分割されたデータがどこにこの配信サーバに保管されているか（データの現住所）、（B）各配信サーバの空き容量などのスペック情報である。配信サーバ情報は配信サーバ情報DBが保管、管理する。初めに、配信サーバとなる候補サーバが、配信サーバ登録DBに登録される。また、各配信サーバと候補サーバの回線、スペック、空き容量などの登録情報を配信サーバ情報DBに保管する。コンテンツ担当管理サーバから、分割、送信した、配信情報を、配信サーバ情報DBが受け取り、保管、追加、削除などの変更情報を受け取り、その都度、情報を更新する。コンテンツ担当管理サーバからのリクエストに従い、配信サーバ情報の、上記の（A）分割されたデータがどこにこの配信サーバに保管されているか（データの現住所）、（B）各配信サーバの空き容量などのスペック情報を提供する。

【0044】（2）コンテンツデータの配信サーバへのアップロード

（サーバデータ更新システム＝追加編）コンテンツデータのアップロードは、以下のようなサーバデータ更新プロセスの下に行われる。サーバデータ更新は、1）管理サーバの更新、2）アップロード・ポータルサーバ更新の二つのメインプロセスの下に行われる。

【0045】図5は、コンテンツを追加する際の、管理サーバの情報更新の処理の基本的な流れを示すフローチャートである。まず、担当する管理サーバを通じて、コンテンツプロバイダからアップロード・ポータルサーバを通じ、コンテンツデータがアップロードされる。担当管理サーバがコンテンツを受信する。受信されたコンテンツは暗号化などの処理が行われて、担当管理サーバから配信サーバ情報DBへ暗号キーが送信される。次に、担当管理サーバが、コンテンツを分割する。コンテンツの分割は、分割の法則自体を光の乱数やカオス理論を使って暗号化することもできる。その暗号キーも配信サーバ情報DBに送信され、保管される。上記の作業が、元のコンテンツを分割したそれぞれの分割データごとに行われる。

【0046】本発明においては、コンテンツ・プロバイダからアップロードされて配信サーバに分割されて格納され、ダウンロード中あるいはダウンロード後に再統合されるデータには、テキストやワードプロセッサなどを用いて作成された文字などの情報、画像情報、画像データ、3D画像データ、動画データ、アニメーション、音声データ、PDFファイルなどの電子ブックや、プレゼンテーション、スライドやスライドショー、リアルタイム画像、プログラムやゲームソフト、Web、電子メールやWebメール、ニュース、音声、企画書などあるいはこれらの組合せなどのほかあらゆるコンテンツが含まれる。静止画像のような静的データを分割して格納し、後に再統合する場合のほか、後述するように動画やアニメーション、スライドショーその他の動的データ、あるいは電子ブックやプレゼンテーションなどのように時系列的要素を含むデータの分割と再統合を行う場合も含まれる。さらに、チャット、テレビ、音声、ラジオ、ライブ中継、コマ送りで閲覧等できるデータなど、一過性あるいはリアルタイム性、一時性、即時性等を伴うデータの分割および再統合を行う場合も含まれる。さらに、計算を行うソフトウェアや、検索を行うソフトウェア等を分割して格納したり、ミラーサーバに格納し足りることにより、実行型のソフトウェアを分散配置して、データの保全やセキュリティの保持等を図ることができる。あるいは分割型会議室（チャット掲示板）、移動型サーバによる会議室、移動・分割型サーバによる会議室、サーバにない会議室等を設置・運営することができる。

【0047】次に、管理サーバは配信サーバ情報DBにアクセスし、配信サーバ候補の中から最適な設置する配

信サーバを抽出する。配信サーバの抽出には、全体のデータ量、設置サーバのスペック、回線などのサーバデータから、自動抽出される。場合によっては手動、半手動も可能である。そして抽出された配信サーバに分割されたコンテンツのデータを送信し、格納する。分割されたコンテンツがどの配信サーバに格納されたかを示すデータ配置の記録（配信サーバ情報、コンテンツパーツ情報）は、配信サーバ情報DBに送信され記憶される。上記の作業が、元のコンテンツを分割したそれぞれの分割データごとに行われ、全データを複数の配信データに保管する。

【0048】データ保管の作業が終了後に、アップロード・ポータルサーバに結果を送信する。またアップロードしたデータの受信記録をとり、そのログをログ・ポータルサーバに送信する。

【0049】配信サーバに格納されるコンテンツやソフトウェアなどのデータ分割する場合の分割方法としては、例えば下記の分割方法をとることができる。まず、分割するデータの長さを、データ量その他に応じて規則的に分割することができる。次に、分割するデータの長さを、光の乱数、カオス理論その他を用いて不規則に分割することができる。また、分割した後の個々のデータを、不規則にグループ化して格納することが可能である。あるいは分割した後の個々のデータを、規則的にグループ化して格納することが可能である。さらに、分割するデータはあらかじめ、あるいは分割後に暗号化することができ、データの機密性のいっそうの保持のためには望ましい。また分割したデータについて、その一つ一つを暗号化しておくことも可能である。一つのあるコンテンツやソフトウェア等に、複数種類の暗号化手段を用いて、暗号化を行うこともでき、ここで用いられる暗号化手法をランダムに抽出して用いることも可能である。一つのコンテンツやソフトウェアの暗号化データを複数の管理サーバにより管理させることも可能である。

【0050】なお、コンテンツ等をアップロードする時に、先にデータを分割する場合には、

- 1 コンテンツプロバイダが規則的に分割する
- 2 コンテンツプロバイダ端末で不規則に分割する
- 3 アップロード・ポータルサーバからの指令で規則的に分割する

- 4 アップロード・ポータルサーバからの指令で不規則的に分割するなどの各種方法をとることができる。

あるいは、ユーザ端末が配信サーバを選択する方法として、例えば下記のような各種方法をとることができる。

- 1 配信サーバの応答速度を見る
- 2 配信サーバへの経路情報を参照する
- 3 配信サーバからテストファイルをダウンロードし、速度を測る
- 4 あらかじめ、配信サーバに関する情報を自動的に受信し、キャッシングしておく

- 5 専用のプロトコルを用いる

- 6 既存のインターネット上のプロトコルを用いる

- 7 無作為に選定する

- 8 ユーザが設定を行う

【0051】図6は、コンテンツを配信サーバに追加する際に、ポータルサーバが管理サーバをポイントするだけの場合のシステム構成を示すシステム概略図である。

また図7は、コンテンツを追加する際に、ポータルサーバが管理サーバをポイントするだけの場合の、管理サーバの情報を更新する基本的な処理の流れを示すフロー

チャートである。図6において、コンテンツを追加するためのアップロード・ポータルサーバが管理サーバをポイントするだけの場合には、以下の処理がなされる。初めに、コンテンツプロバイダがアップロード・ポータルサーバにアクセスする。コンテンツプロバイダはコンテンツ情報（ファイル名、情報量など）を送信する。次に、アップロード・ポータルサーバがコンテンツ情報を受信する。アップロード・ポータルサーバを通じ、管理サーバ情報DBにアクセスが行われ、追加されるコンテンツを管理する新担当管理サーバを抽出する。ここで抽出された担当サーバ情報はコンテンツプロバイダに送信される。アップロード・ポータルサーバから担当管理サーバへコンテンツの受信の指示が行われ、コンテンツプロバイダから直接担当管理サーバへコンテンツをアップロードされ、コンテンツの追加が行われる。担当管理サーバがコンテンツ受信結果を、アップロード・ポータルサーバに送信し、問題なしの場合には、アップロード・ポータルサーバが担当管理サーバ情報を記録する。担当管理サーバ情報と、コンテンツ情報とは、管理サーバ情報DBに送信され、登録がなされる。コンテンツプロバイダに受信結果を送信し、コンテンツの追加が完了する。

【0052】図8は、コンテンツを配信サーバに追加する際に、ポータルサーバがゲートウェーを果たす場合のシステム構成を示すシステム概略図である。また図9は、コンテンツを追加する際に、ポータルサーバがゲートウェーを果たす場合の、管理サーバの情報を更新する基本的な処理の流れを示すフローチャートである。図8において、コンテンツを追加するためのアップロード・ポータルサーバがゲートウェーを果たす場合には、以下の処理がなされる。初めに、コンテンツプロバイダがアップロード・ポータルサーバにアクセスする。以下すべてのプロセスはアップロード・ポータルサーバを通じて行われる。コンテンツプロバイダは、コンテンツ情報（ファイル名、情報量など）を送信し、アップロード・ポータルサーバがコンテンツ情報を受信する。アップロード・ポータルサーバは、管理サーバ情報DBにアクセスし、新担当管理サーバを抽出する。抽出された担当サーバ情報は、コンテンツプロバイダに送信される。次にアップロード・ポータルサーバは、担当管理サーバへコンテンツの受信を指示し、コンテンツプロバイダがアッ

ブロード・ポータルサーバを通じ、コンテンツをアップロードする。担当管理サーバへコンテンツをアップロード担当管理サーバからコンテンツ受信結果を受信し、問題なしの場合には、担当管理サーバ情報を記録する。担当管理サーバ情報と、コンテンツ情報を合わせて、管理サーバ情報DBに登録する。

【0053】コンテンツを配信サーバに追加する際に、ポータルサーバが管理サーバをポイントする場合、あるいは、ポータルサーバがゲートウェーを果たす場合に、分割されたデータをいずれの配信サーバに格納するかを決定するプロセスとしては、例えば下記のような方法をとることができる。例えば、配信サーバのスペックにより自動的に判断して、あるいはシステム管理者等の判断により配信サーバを指定して、指定することができる。また、光の乱数やカオス理論、その他を用いることにより、配信サーバを不規則に選定していくことができる。また、配信サーバをスペック、回線、セキュリティなどによりランク等の格付を行ってグループ化するなどの方法により、格納されるデータに必要とされるセキュリティその他のランク等と付け合せて選択していくことができる。

【0054】次に、配信サーバに格納されたコンテンツの削除を行う場合の処理の流れについて説明する。図10は、コンテンツの削除を行う場合のシステム構成を示すシステム概略図である。また図11は、コンテンツを削除する際の、ポータルサーバが管理サーバの情報を更新する基本的な処理の流れを示すフローチャートである。

(コンテンツデータ・削除プロセス) コンテンツ削除の処理は(1)管理用ポータルサーバ、及び(2)管理サーバの二つのメインプロセスで作業を行う。

(1)コンテンツの削除＝管理用ポータルサーバ  
以下のプロセスは管理用ポータルサーバで行われる。

- 1 コンテンツプロバイダ、もしくは自動設定のタイマー、管理者などが、管理用ポータルサーバにアクセス
- 2 コンテンツ削除指示を受信
- 3 管理サーバ情報DBから担当管理サーバ情報を読取
- 4 担当管理サーバにコンテンツ削除を指示
- 5 担当管理サーバからコンテンツ削除結果を受信
- 6 問題なしの場合
- 7 管理サーバ情報DBへ、当該データのコンテンツ情報(ファイル名、容量、担当管理サーバなど)削除を指示

【0055】図12は、コンテンツを削除する際の、管理サーバが配信サーバ情報DBの情報を更新する基本的な処理の流れを示すフローチャートである。

(2)コンテンツの削除＝担当管理サーバ  
以下のプロセスは担当管理サーバで行われる。

- 1 管理用ポータルサーバからコンテンツ削除指示を受信

- 2 配信サーバ情報DBからデータ配置を読取
- 3 分割データと、その分割データが保管されている配信サーバごとに以下4～7の作業を繰り返す
- 4 配信サーバにデータ削除を指示
- 5 配信サーバからデータ削除の結果を受信
- 6 問題なしの場合、削除したデータ配置の削除配信サーバ情報を、配信サーバ情報DBへ送信
- 7 ログを記録し、ログ・ポータルサーバへ送信し保管
- 8 以上、4～7を繰返し、当該のコンテンツ情報の分割データすべてを削除し、コンテンツ情報の削除作業を終了

- 9 削除結果を管理用ポータルサーバに送信

【0056】次に、コンテンツ配信のクライアントプログラムの基本的な処理の流れについて以下に説明する。ユーザ端末のクライアントプログラムは、サーバの役割をするプロキシプログラムと、表示をするアプリケーションから成り立つ。プロキシプログラムは親プロセスと子プロセスに分かれる。

- 【0057】図4は、コンテンツ配信の際のサーバ応答の基本的な処理の流れの一例を示すフローチャートである。初めに、ダウンロード・ポータルサーバがユーザから送信リクエストを受信する。一般的なリクエストの場合はエラーメッセージを返答送信する。本システムのリクエストの場合、管理サーバ情報DBから担当管理サーバの情報を読取りを行い、ユーザへ担当管理サーバ情報を送信する。担当管理サーバは、ユーザから送信リクエストを受信する。また担当管理サーバは、配信サーバ情報DBから該当配信サーバリストを読取りを行い、配信サーバ、分割データ、暗号キーの情報を、ユーザに送信する。配信サーバは、ユーザから送信リクエストを受信して、該当データをユーザに送信する。

【0058】図3は、コンテンツ配信の際の、クライアントプログラム(該当サーバの場合)の基本的な処理の流れの一例を示すフローチャートである。コンテンツ配信のためのクライアントプログラムのプロキシプログラム(該当サーバの場合)は、図3において親プロセスと子プロセスに分かれる。

(親プロセス)

- 1 ユーザはダウンロード用ポータルサーバにアクセスし、コンテンツ情報、管理サーバ情報を受信
- 2 管理サーバにコンテンツ配信サーバ情報をリクエスト
- 3 管理サーバからコンテンツ配信サーバ情報(分割リスト・配信サーバ情報)暗号キーなどのコンテンツ配信サーバ情報を受信
- 4 順次受信指令(コンテンツパーツ情報、配信サーバ情報)を子プロセスに指示
- 5 子プロセスからデータを受信
- 6 受信データを仮想的に再配置
- 7 暗号化データを復号

- 8 データ先頭からアプリケーションに送信
- 9 上記の4～8を繰返し、アプリケーションに送信  
(子プロセス)
- 1 親プロセスから受信指令受け、コンテンツパーツ情報、配信サーバ情報にしたがって受信
- 2 配信サーバにアクセスし、配信サーバの応答速度を測定 (ICMPエコー、ルーティング情報、ダウンロードテストなど)
- 3 利用配信サーバを選定
- 4 配信サーバへデータ送信をリクエスト
- 5 配信サーバからデータ受信
- 6 親プロセスにデータを送信
- 7 指定されたコンテンツ情報すべて受信するまで、親プロセスの指示に従って (ユーザ端末のスペックに合わせ)、上記の1～6の繰返し

【0059】図2は、コンテンツ配信の際の、クライアントプログラムの表示用アプリケーション (通常の受信) の基本的な処理の流れの一例を示すフローチャートである。初めに、アプリケーションから、ユーザ端末内のプロキシプログラムに、コンテンツ情報 (アドレス情報等) を送信し、プロキシサーバにコンテンツ情報のリクエストが行われる。その際、受信をスムーズにするために、HTTP、その他、ストリーミングなどの技術を使用することができる。次に、リクエストを受けたプロキシサーバが応答し、データを受信し、受信したデータのヘッダーを解析する。次に、管理サーバ情報を受信し、該当サーバ受信プロセスを起動し、管理サーバ情報、コンテンツ情報に従い、該当サーバのプロセスに従ってデータを受信する。コンテンツデータをアプリケーションに送信し、プロキシサーバの親プロセスの指示に従い、順次上記の作業を繰返し、順次コンテンツを表示が行われる。

【0060】以上の処理を通じて、データをダウンロード時には分割された形態で受信すると共に、ダウンロード後にデータを再統合する、分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステムが実現される。

【0061】以上、本発明の基本的なシステムについて詳細に説明したが、本発明は、前記の実施例の形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲内で、種々の変更が可能であることはいうまでもない。さらに、本明細書において手段とは、必ずしも物理的手段を意味するものではなく、各手段の機能がソフトウェアによって実現される場合も含む。さらに、一つの手段あるいはステップの機能が、二つ以上の物理的手段により実現されてもよく、二つ以上の手段あるいはステップの機能が、一つの物理的手段により実現されてもよい。

【0062】またユーザには例えば会員登録等をした特定ユーザや、不特定のユーザを含むことができ、コンテ

ンツプロバイダには特定のコンテンツプロバイダと不特定のコンテンツプロバイダが含まれる。ユーザの数に関しても、ユーザが複数の場合もユーザが単数の場合も含むものである。配信サーバの所在や、本発明のシステム管理者の所有か否か、あるいは配信サーバの数が特定か不特定かなどもによっても限定されるものではなく、これらのあらゆる実施形態が含まれる。さらにコンテンツやソフトウェアなどのデータの配信や、サーバ間あるいはデータベース間などにおけるデータの配信、送受信も、  
10 双方向の配信や、一方のダウンロード及びアップロードが含まれる。

【0063】また、本発明の他の実施形態としては、請求項3に記載の発明のように、請求項1又は2に記載の発明において、コンテンツ・プロバイダから配信されるデータは、動画、音楽、アニメーション、スライドショーその他の動的データ、あるいはゲーム、本、漫画、電子ブックやプレゼンテーションなどのように時系列的要素を含むデータ、あるいはチャット、テレビ、音声、ラジオ、ライブ中継、コマ送りで閲覧等できるデータなど  
20 一過性あるいはリアルタイム性、一時性、即時性等を伴うデータであって、分割されたデータの内一部のダウンロードが完了した時点から、鑑賞・閲覧をすると共に、閲覧等の間に残りのデータをダウンロード可能なことを特徴とする、請求項1又は2のいずれかに記載の分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステムがあげられる。本実施形態においては、動画、本、漫画など、時系列的配列が必要なデータ配信における、受信システムとして、前記の分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステムを用い  
30 ることができる。このシステムによれば、あらかじめ、分割して格納されたデータに管理サーバを通じてアクセスし、必要な情報を受信する。情報の配列は、先にファイル情報として受信される。出だしの一定量のデータがダウンロードできた時点から、鑑賞・閲覧できるため、ユーザが鑑賞・閲覧している間に、残りデータをダウンロードするシステムである。

【0064】本実施形態のシステム構成は、図1の基本的なシステム構成において実現できるものである。従来、データ容量の大きい映像データ、連続した画像データは、ダウンロードに時間がかかる点が、インターネットを通じた配信において課題になっていた。本実施形態においては、大容量のデータを分割して、複数のサーバに分散化、それをユーザのマシンで統合化するソフトにより、高速化した、動画環境、画像環境を実現する。分散化に暗号化を重ねることで、有料コンテンツにも課金  
40 がしやすくなる。

【0065】本実施形態の基本的な処理の流れは以下の通りである。本発明のシステム側においては、初めに、コンテンツプロバイダーは、管理サーバを通じ、配信コンテンツを登録する。管理サーバが必要に応じファイル  
50

を分割し、分割データそのものを暗号化して保管する。セキュリティ向上のため、データの分割に際しても光の乱数や、カオス理論を応用した法則を使用することができる。次に、分割データごとに、サーバ情報DBから設置サーバを抽出し、データを配信サーバに送信する。またデータ配置の記録を管理サーバのコンテンツ情報DBに登録する。セキュリティ向上のため、一連のデータの送受信には、光の乱数、カオス理論による暗号化を行うことができ、また望ましい。

【0066】ユーザ側においては、初めに、管理サーバにアクセスし、必要な配信サービスのファイル情報を検索・リクエストを行う。この時点で課金等の処理を行うことができる。次にユーザはファイル情報を受信し、配信サーバの応答速度の測定、サーバのスペック情報を勘案して、利用配信サーバを選定する。ユーザ側のコンピュータからデータ送信のリクエストする。受信データは順次、仮想的に再配置され、一定のデータをダウンロードした時点から、データ先頭から表示アプリケーションに送信、鑑賞・利用が可能となり、データの再生・鑑賞の傍ら、コンピュータは順次データの受信作業を並列的に実行を行う。データ再生をスムーズにするため、ストリーミング技術を使用することができる。データの蓄積量とスタート可能時間は、配信サーバの応答速度の測定、サーバのスペック情報を勘案して、ユーザ側で自動設定できる（手動設定も可能）。サーバからデータを受信し、アプリケーションに送信する。

【0067】以上の処理を通じて、本実施形態においては、動画、本、漫画など、時系列的配列が必要なデータ配信における、受信システムとして、前記の分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステムを用いることができる。

【0068】次に、本発明の他の実施形態としては、請求項4に記載の発明のように、請求項1～3に記載の発明において、ユーザーからのアクセス数、トラフィック数や、サーバの状態、周辺回線のトラフィック状態、データ量、必要とされるセキュリティのレベル、ユーザと配信サーバとのネットワーク上の距離、安全性、その他の要因を検知して、サーバに格納されたデータの一部又は全部を、自動的に、あるいは処理の指示により、追加・移行・削除させることが可能なことを特徴とする、請求項1～3のいずれかに記載の分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステムがあげられる。また請求項5に記載の発明のように、請求項1～4に記載の発明において、ユーザーからのアクセス数、トラフィック数や、サーバの状態、周辺回線のトラフィック状態、データ量、必要とされるセキュリティのレベル、ユーザと配信サーバとのネットワーク上の距離、安全性、その他の要因を検知して、いずれかのサーバを自動的に、あるいは処理の指示により、追加・移行・削除させることが可能なことを特徴とする、請求項1～4の

いずれかに記載の分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステムがあげられる。また請求項6に記載の発明のように、請求項1～5に記載の発明において、ユーザーからのアクセス数、トラフィック数や、サーバの状態、周辺回線のトラフィック状態、データ量、必要とされるセキュリティのレベル、ユーザと配信サーバとのネットワーク上の距離、安全性、その他の要因を検知して、ミラー・サーバを自動的に、あるいは処理の指示により、追加・移行・削除させることが可能なことを特徴とする、請求項1～5のいずれかに記載の分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステムがあげられる。さらに請求項7に記載の発明のように、請求項1～5に記載の発明において、ユーザーからのアクセス数、トラフィック数や、サーバの状態、周辺回線のトラフィック状態、データ量、必要とされるセキュリティのレベル、ユーザと配信サーバとのネットワーク上の距離、安全性、その他の要因を検知して、管理用サーバを自動的に、あるいは処理の指示により、追加・移行・削除させることが可能なことを特徴とする、請求項1～5のいずれかに記載の分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステムがあげられる。これら実施形態の処理の流れについて、以下に説明する。

【0069】なお、サーバを移行する形態としては、サーバをそのまま移動する、サーバを分割して一部を移動する、サーバを分割してそれぞれを移動する、などの形態をとることができる。また、本発明のいずれの実施形態においても、データの移動や追加、削除にはデータベースの移動や追加、削除を含むものとする。ログ・ポータルサーバ、ログDBなども移動、追加、削除の対象となる。例えば、

- 1 ログ・サーバを分割する
- 2 ログ・サーバを分割しない
- 3 ログ・サーバを分割しないで移動する
- 4 ログ・サーバを分割して移動する
- 5 同様の場合がログDBでも可能である

【0070】ユーザーからのアクセス数に応じミラー・サーバを自動的に増減させることが可能なことを特徴とする、分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステムは、以下の構成により実現される。

オリジナル・サーバ  
複数のミラリング候補サーバ  
ミラリングのためのソフトウェア  
ミラリングのための仮想サーバ

【0071】本実施形態によれば、ミラリングが自動的にできるので、サーバがダウンするリスクが減る。またアクセス数の増加に応じて配信サーバを増やすことができ、あるいはアクセス数が増大しても、管理サーバを巨大化する必要がない。固定化したミラー・サーバに設備

投資する必要がない。さらにアクセス数の時間帯別変化、季節変化に応じてサーバを増やせる、時間単位、期間単位で遊休サーバを活用できる時間単位でサーバのレンタルができるので、初期投資、増設の設備投資の節約になる、サーバを一時的にレンタルできるので、設備投資の無駄を省ける、サーバのレンタル事業をすることで事業収入が増える、などの利点がある。

【0072】本実施形態の基本的な処理の流れは、以下の通りである。初めに、オリジナル・サーバに一定以上のアクセスが集まった時点で、登録サーバの中から、ミラリングするサーバを抽出する。次に、抽出されたサーバに対してオリジナル・サーバのコピーを開始する。自動ミラリングされたサーバに仮想ドメインを付与し、ミラー・サーバとして稼働開始する。アクセス数が一定数を下回った時点で、ミラー・サーバとしての作業を終了し、ミラー・サーバとしての情報を削除。次の自動ミラリング・サーバの候補サーバとして待機する。

【0073】1 なお、ミラーサーバは、本発明のシステム管理者側で用意する場合のほか、遊休サーバなどをレンタルすることなどにより、利用することも可能である。この場合に、サーバの貸借関係は、継続、期間限定、一時的、無作為の一定期間などの別を問わない。この場合には、例えば以下のようなことが可能である。自動ミラリングのためのレンタルサーバを時間帯別に事前登録。ミラリングを希望するサーバは、一時ミラリング・サーバを利用する場合の条件を選択し、事前契約。一時ミラリング希望サーバにとってはアクセス数増大時への「保険」の役割。ミラリングを希望するサーバは、「保険料」としての会員料と、レンタルした分のコストを負担。条件によっては、無限大にミラリング・サーバを増やすことも可能になってしまうので、あらかじめ、ミラリング使用上限を決めておき、それに合わせて保証金を徴収。ミラリング・サーバがどれだけ使われたかを記録、全体のシステム管理者のサーバ、レンタルしたサーバ、レンタルを提供したサーバに、それぞれ市場状況とそれに伴う、課金情報などを通知。ミラリングするサーバに課するレンタル料は、サーバの規模、必要な回線速度などに応じ、単価を設定、使用時間に応じ課金。ミラリングに使われたサーバのレンタル料は、回線の状況、コンピュータスペックなどを勘案して、時間単価を設定、使用時間に応じて支払い。システム管理会社はミラー・サーバを借りたサーバ管理者からレンタル料を徴収。システム管理会社はミラー・サーバを貸したサーバ管理者にレンタル料を支払い。システム全体の管理者は、システム運営費など管理手数料として、一定額を徴収。

【0074】分割されたデータを格納する前記ミラー・サーバを移動させることにより、データの安全性の保持等が可能な、分散型サーバによるコンテンツ及びソフトウェア配信サービスシステムは、サーバを一定時間、ま

たは常時、移動させることで、ハッキング、クラッキングなどからサーバを守るためのセキュリティシステムである。またデータベースを一定時間ごとに、または、常時、移動させることによって、ハッキング、クラッキングなどからデータベースも守るためのセキュリティシステムとすることができる。

【0075】これらのシステムは、以下の基本的な構成により実現される。

オリジナル・サーバのデータ

10 複数の移動先候補サーバ（事前登録）

仮想ドメイン

移動先を決める、光の乱数、カオス理論などを応用し、暗号化したソフト

移動先と現住所をポータルサイトに通知するソフト

ユーザ側のコンピュータにプロキシサーバを設定

ユーザ側のデータ統合ソフト

ダウンなどの事故に備え、常に複数のミラーサーバを存在させるようにする

20 【0076】これらのシステムによれば、同じ仮想ドメインのサーバが一定期間ごとに移動するので、ドメインの現住所を追求することが難しいため、ハッキング、クラッキングなどの違法侵入を防止することができる。また、サーバ自体の放浪性と分散性がファイアーウォールの代替の役割を果たす。さらに一つ一つのデータファイルを分割して格納することにより、セキュリティ向上を図ることができる。

30 【0077】本実施形態においては、「サーバの自動ミラリング」を応用し、コピーと削除を繰り返し、仮想ドメインを移動させるので、管理サーバ、配信サーバのどちらも一定時間ごと、あるいは常時、移動させ続けることが可能である。

移動先候補のサーバを複数事前登録

データファイルは、光の乱数、カオス理論などで暗号化データファイルは分割して、複数のサーバに保管

データファイルの分割に際しても、光の乱数、カオス理論などを使用することで、セキュリティを強化

移動の前提として、同一データを保有するデータは常にミラーを張り、コピーサーバが複数存在

40 移動先を光の乱数、カオス理論などで暗号化し、抽出移動先へコピーを開始

管理サーバデータを秒時計のようにコピーする一方、サーバデータの統合化を図るソフトをユーザが使用することで、データの移動中でもユーザの利用が可能移動と同時に元データの削除

コピーと削除を繰り返し、サーバを移動

【0078】また本実施形態においても、移動先のサーバには、例えば遊休サーバなどをレンタル等により用いることが可能である。この場合には以下の処理を行うことができる。

50 移動先サーバには、使用状況に応じてレンタル料支払い



移動させるサーバ管理者は、システム管理会社に、システム管理料ならびに手数料、入会金など支払い  
移動先のコンピュータの使用状況を回線の状況、コンピュータスペックなどを勘案して、時間単価を設定、それに応じて課金

移動先のコンピュータには、記録された使用状況に応じ、システム管理会社からレンタル料支払い

【0079】配信サーバと管理サーバを移動させるためのフローは次のプロセスから成り立つ。

配信サーバの追加・移行・削除に関するフロー  
配信サーバの追加の際の、管理サーバのフロー  
配信サーバの移行の際の、管理サーバのフロー  
配信サーバの削除の際の、管理サーバのフロー  
これらの処理の流れについては、順次後述する。

【0080】なお、追加・移行・削除等を行うサーバとして、以下においては管理サーバ及び配信サーバについて説明するが、その他のサーバの追加・移行・削除も同様の方法により行うことができる。例えば、履歴情報等を格納するログサーバ、管理サーバ情報DB等への指示を出すなどの機能を有するポータルサーバ、ユーザ等の認証を行うためのデータを格納する認証サーバ、複数の配信サーバなど本発明のシステムの時間情報を管理等するネットワークタイムサーバ、システムのアプリケーション・ソフトウェア等のデータを格納する処理サーバ、管理サーバ情報を返す等の機能を有する配信サーバのポータルサーバ、暗号化に関するデータを格納する暗号サーバなどである。

【0081】サーバの追加・移行・削除を行う際の単位としては、コンテンツやソフトウェアごとの単位、一つのサーバ全体あるいはサーバの物理的領域の単位、CPUや各種記憶装置を含むハードウェアの単位、その他に

【0082】サーバを追加・移行・削除する場合には、アクセス数以外にも、下記のような様々な要因を取得して、自動的に処理を行うことができる。例えば、ユーザのアクセス数のほか、トラフィック数や、サーバの状態、周辺回線のトラフィック状態、データ量、必要とされるセキュリティのレベル、ユーザと配信サーバとのネットワーク上の距離、保全性、その他の要因である。またユーザの要求に応じ、あるいはシステム管理者の要求に応じ、自動的、あるいは操作により、又は操作と自動的処理との組み合わせにより行うことができる。

【0083】（管理サーバの追加・移行・削除に関するフロー）管理サーバの追加・移行・削除は、「配信サーバをそのまま引き継ぐ場合」と「配信サーバも完全に移行させる場合」がある図13は、コンテンツの管理サーバの移行に際して、配信サーバをそのまま引き継ぐ場合の、基本的なシステム構成を示すシステム概略図である。また図14は、コンテンツの管理サーバの移行に際して、配信サーバも完全に移行させる場合の、基本的な

システム構成を示すシステム概略図である。これらの処理の流れについては、順次後述する。

【0084】（配信サーバの追加・移行・削除に関するフロー）図15は、配信サーバの追加をする場合の、管理サーバの基本的な処理の流れを示すフローチャートである。また図16は、配信サーバの追加をする場合の、基本的なシステム構成を示すシステム概略図である。担当管理サーバの基本的な処理の流れは、以下の通りである。

- 10 1 配信サーバ情報DBから新配信サーバを選定
- 2 配信サーバ情報DBからデータ配置を読み取
- 3 新配信サーバにデータ受信指示
- 4 旧配信サーバにデータ送信を指示実行
- 5 新配信サーバからデータ受信結果を受信
- 6 問題なしの場合
- 7 配信サーバ情報DBに、データ配置、追加配信サーバ情報を送信・保管
- 8 ログ・ポータルサーバにログの記録

【0085】図17は、配信サーバの移行をする場合の、管理サーバの基本的な処理の流れを示すフローチャートである。また図18は、配信サーバの移行をする場合の、基本的なシステム構成を示すシステム概略図である。担当管理サーバの基本的な処理の流れは、以下の通りである。

- 20 1 配信サーバ情報DBから新配信サーバを選定
- 2 配信サーバ情報DBからデータ配置を読み取
- 3 新配信サーバにデータ受信指示
- 4 旧配信サーバにデータ送信を指示実行
- 5 新配信サーバからデータ受信結果を受信
- 30 6 問題なしの場合
- 7 データ配置を記録し、追加配信サーバ情報を配信サーバ情報DBに保管
- 8 ログ・ポータルサーバにログの記録
- 9 ログの記録をログ・ポータルサーバに送信
- 10 旧配信サーバへデータ削除指示
- 11 旧配信サーバからデータ削除結果を受信
- 12 問題なしの場合
- 13 配信サーバ情報DBへ削除配信サーバ情報として、データ配信を記録
- 40 14 ログを記録し、ログ・ポータルサーバに送信・保管する

【0086】図19は、配信サーバの削除をする場合の、管理サーバの基本的な処理の流れを示すフローチャートである。また図20は、配信サーバの削除をする場合の、基本的なシステム構成を示すシステム概略図である。担当管理サーバの基本的な処理の流れは、以下の通りである。

- 1 配信サーバ情報DBからデータ配置を読み取
- 2 削除可能か確認（最低配信サーバ数の確認など）
- 50 3 問題なしの場合



- 4 配信サーバへデータ削除指示
- 5 配信サーバからデータ削除結果を受信
- 6 問題なしの場合
- 7 配信サーバ情報DBへ削除配信サーバ情報としてデータ配置を記録
- 8 ログの記録をログ・ポータルサーバへ送信

【0087】さらに請求項7に記載の発明のように、分割されたデータを格納する配信サーバを管理するための前記管理用サーバを移動させる形態をとる場合について説明する。図21は、管理サーバの移行をする場合の、ポータルサーバの基本的な処理の流れを示すフローチャートである。管理サーバの移行をする場合の、管理用ポータルサーバの基本的な処理の流れは下記の通りであり、この処理は、「担当する配信サーバをそのまま引き継ぐ場合」と「配信サーバを完全に切り替える場合」に共通する。

- 1 コンテンツプロバイダ、タイマー、管理側のリクエストにより、管理用サーバ移転指示を受信
- 2 管理サーバ情報DBから、担当管理サーバ情報を読取
- 3 管理サーバ情報DBから担当管理サーバの移転先を抽出
- 4 新担当管理サーバへ、移転元情報を送信し、移転受入を指示
- 5 旧担当管理サーバへ移転を指示
- 6 新担当管理サーバから移転受入結果を受信
- 7 問題なしの場合
- 8 管理サーバ情報DBへコンテンツ情報を追加
- 9 旧担当管理サーバへコンテンツ削除を指示
- 10 旧担当管理サーバからコンテンツ削除結果を受信
- 11 問題なしの場合
- 12 管理サーバ情報DBへ旧コンテンツ情報削除を指示

【0088】図13は、コンテンツの管理サーバの移行に際して、配信サーバをそのまま引き継ぐ場合の、基本的なシステム構成を示すシステム概略図である。図22は、管理サーバの移行をする場合の、旧担当管理サーバの基本的な処理の流れを示すフローチャートである。管理サーバの移行をする場合の、旧担当管理サーバの基本的な処理の流れは下記の通りであり、「担当する配信サーバをそのまま引き継ぐ場合」についてまず説明する。

- 1 管理用ポータルサーバから、移転先情報など、管理サーバ移転指示を受信
- 2 配信サーバ情報DBから配信サーバ情報を読取
- 3 新担当管理サーバへ配信サーバ情報を送信
- 4 分割データごとに次の5～7の作業を行う
- 5 配信サーバごとに管理サーバ移行を指示
- 6 配信サーバからデータ更新結果を受け取る
- 7 問題なしの場合
- 8 分割データごとに4～7までの作業を繰返し、同管

理サーバが管理する全配信サーバに移行を指示する  
9 管理用ポータルサーバなどからコンテンツ情報削除指示を受入

- 10 問題なしの場合
- 11 配信サーバ情報DBへ旧コンテンツ情報削除を指示
- 12 管理用ポータルサーバ等へ削除結果を送信
- 13 ログの記録をログ・ポータルサーバへ送信

【0089】図23は、管理サーバの移行をする場合の、新担当管理サーバの基本的な処理の流れを示すフローチャートである。管理サーバの移行をする場合の、新担当管理サーバの基本的な処理の流れは下記の通りであり、「担当する配信サーバをそのまま引き継ぐ場合」についてまず説明する。

- 1 管理用ポータルサーバ等から、移転先情報等、管理サーバ移転指示を受信
  - 2 旧担当管理サーバから、配信サーバ情報を受信
  - 3 コンテンツ情報を記録し、配信サーバ情報DBへ送信・保管
  - 4 分割データごとに5～6の作業を繰返す
  - 5 配信サーバごとに管理サーバ受入指示
  - 6 配信サーバから受入結果を受信
  - 7 4～7を繰返し旧管理サーバが管理する全配信サーバに移行情報の送信完了
  - 8 問題なしの場合
  - 9 管理用ポータルサーバなどにコンテンツ移行受入結果を送信
  - 10 ログの記録をログ・ポータルサーバへ送信・保管
- 【0090】図24は、管理サーバの移行をする場合の、配信サーバの基本的な処理の流れを示すフローチャートである。管理サーバの移行をする場合の、配信サーバの基本的な処理の流れは下記の通りであり、「担当する配信サーバをそのまま引き継ぐ場合」についてまず説明する。

- 1 旧担当管理サーバから管理サーバ移行指示を受信
- 2 問題なしの場合
- 3 旧担当管理サーバへ受入結果を送信
- 4 新担当管理サーバから管理サーバ受入指示を受信
- 5 問題なしの場合
- 6 新担当管理サーバへ受入結果を送信
- 7 3と4は順番が入れ替わる場合もある

【0091】次に、管理サーバの移行（管理サーバを完全に切り替える場合）について説明する。図14は、コンテンツの管理サーバの移行に際して、配信サーバも完全に移行させる場合の、基本的なシステム構成を示すシステム概略図である。図25は、管理サーバの移行をする場合の、旧担当管理サーバの基本的な処理の流れを示すフローチャートである。管理サーバを完全に切り替える場合の、基本的な処理は以下の通りである。

- 1 管理用ポータルサーバ等から移転先情報等に基づく

管理用サーバ移転指示を受信

- 2 配信サーバ情報DBから配信サーバ情報読取
- 3 新担当管理サーバへ配信サーバ情報送信
- 4 分割データごとに以下5～11のプロセスを繰り返す
- 5 配信サーバごとに、新担当管理サーバへデータ送受信を指示
- 6 新担当管理サーバからデータ受信結果を受信
- 7 配信サーバへデータ削除指示
- 8 配信サーバからデータ削除結果を受信
- 9 問題なしの場合
- 10 配信サーバ情報DBへデータ配置を記録
- 11 ログ・ポータルサーバへログの記録を送信
- 12 5～11を繰り返し、当該コンテンツにかかわる全分割データを更新
- 13 管理用ポータルサーバ等からコンテンツ情報削除指示を受入
- 14 配信サーバ情報DBへ、旧コンテンツ情報削除を指示、コンテンツ情報を削除
- 15 ログを記録し、ログ・ポータルサーバへ送信・保管

【0092】図26は、管理サーバの移行をする場合の、新担当管理サーバの基本的な処理の流れを示すフローチャートである。管理サーバを完全に切り替える場合の、基本的な処理は以下の通りである。

- 1 管理用ポータルサーバ等から、移転先情報等、管理サーバ移転指示を受信
- 2 旧担当管理サーバから、配信サーバ情報を受信
- 3 配信サーバ情報DBへ配信サーバ情報を記録
- 4 旧担当管理サーバからデータ受信指示を受信
- 5 配信サーバ情報DBからデータ受信サーバ選定
- 6 配信サーバへデータ受信指示
- 7 配信サーバからデータ受信結果を受信
- 8 問題なしの場合
- 9 配信サーバ情報DBへデータ配置を記録
- 10 ログ・ポータルサーバへログを記録
- 11 旧担当管理サーバへデータ受信結果を送信
- 12 4～11を繰り返し、データ更新を完了する
- 13 管理用ポータルサーバ等へコンテンツ移行受入結果を送信
- 14 ログの記録をログ・ポータルサーバへ送信

【0093】図27は、管理サーバの移行をする場合の、配信サーバの基本的な処理の流れを示すフローチャートである。管理サーバを完全に切り替える場合の、基本的な処理は以下の通りである。旧配信サーバにおいては、以下のフローを経る。

- 1 旧担当管理サーバからデータ送信指示受信
- 2 新配信サーバからデータ送信先指示受信
- 3 新配信サーバへデータ送信
- 4 旧担当管理サーバからデータ削除指示受信
- 5 データ削除

6 旧担当管理サーバへデータ削除結果を送信

また新配信サーバにおいては、以下のフローを経る。

- 1 新担当管理サーバからデータ受信先の指示を受け、データ受信指示を受信
  - 2 旧配信サーバへデータ送信先指示を送信
  - 3 旧配信サーバからデータ受信
  - 4 問題なしの場合
  - 5 新担当管理サーバへデータ受信結果送信
- 【0094】また、本発明の他の実施形態としては、請求項11に記載の発明のように、請求項4～7に記載の発明において、ユーザーからのアクセス数、トラフィック数や、サーバの状態、周辺回線のトラフィック状態、データ量、必要とされるセキュリティのレベル、ユーザと配信サーバとのネットワーク上の距離、保水性、その他の要因を検知して、サーバに格納されたデータの一部又は全部あるいはサーバを、自動的に、あるいは処理の指示により、追加・移行・削除させる際に、コンテンツの所在等の配信サーバに関する情報やコンテンツの内容等を記憶するサーバリスト又はデータベース、あるいはマルチキャストを用いて、移行・削除等するコンテンツを検索することが可能な、分散型サーバにおけるデータ検索システムがあげられる。

【0095】この実施形態の場合には、コンテンツの所在等の配信サーバに関する情報やコンテンツの内容等を記憶するサーバリスト又はデータベースを用いて、移行・削除等するコンテンツを検索する方法としては、例えば、下記のような形態があげられる。図28は、マルチキャストを使った検索を行う場合のシステムの基本的な構成を示すシステム概略図である。これによれば、対象サーバがリッスンしている種類のマルチキャストメッセージで要素Aを持っているサーバを検索するメッセージを流すことにより、要素Aを持つサーバを検索する。この場合には以下の処理を経て、移行・削除等するコンテンツを検索する。

- 1 ある要素Aの検索リクエスト
- 2 マルチキャスト
- 3 メッセージA持っているというリプライ
- 4 要素Aを持つサーバは2というリプライ

また図29は、サーバリストを使った検索を行う場合のシステムの基本的な構成を示すシステム概略図である。これによれば、データベースのレコードを検索して、要素Aを持つサーバを検索する。この場合には以下の処理を経て、移行・削除等するコンテンツを検索する。

- 1 ある要素Aの検索リクエスト
- 2 要素Aの情報を抽出
- 3 要素Aを持つサーバは2というリプライ

また図30は、データベースを使った検索を行う場合のシステムの基本的な構成を示すシステム概略図である。これによれば、サーバリストに登録されている対象サーバに、要素Aを持っているサーバを検索するメッセージ

を流すことにより、要素Aを持つサーバを検索する。サーバリストにはサーバのネットワーク上のアドレスのみ登録されている。この場合には以下の処理を経て、移行・削除等するコンテンツを検索する。

- 1 ある要素Aの検索リクエスト
- 2 擬似マルチキャスト
- 3 メッセージAを持っているというリプライ
- 4 要素Aを持つサーバは2というリプライ

【0096】また、本発明の他の実施形態としては、請求項12に記載の発明のように、請求項4～7に記載の発明において、ユーザーからのアクセス数、トラフィック数や、サーバの状態、周辺回線のトラフィック状態、データ量、必要とされるセキュリティのレベル、ユーザと配信サーバとのネットワーク上の距離、保水性、その他の要因を検知して、サーバに格納されたデータの一部又は全部あるいはサーバを、自動的に、あるいは処理の指示により、追加・移行・削除させる際に、サーバに格納されたデータをコピーして移動する処理と、移動元のサーバのデータを削除する処理とを並行して行うことが可能なことを特徴とする、請求項4～7のいずれかに記載の分散型サーバにおけるデータの移行・削除システムがあげられる。

【0097】この実施形態においては、サーバはデータを削除しながら、コピーし、移動する。あるいは、サーバはデータをコピーし、移動が完了してから、元データを削除する。あるいは、配信サーバ・管理サーバを移動する時には、中継サーバを通し、ダミー化する等の処理を行うことができる。

【0099】また、本発明の他の実施形態としては、請求項13に記載の発明のように、請求項1～7又は11～12に記載の発明において、配信サーバに格納されるコンテンツにはコンテンツ格納時刻等を認証する電子タイムスタンプを付与する手段が備えられ、分散して格納されたコンテンツに付与された複数の電子タイムスタンプを照合することによりコンテンツの暗号化、復号化を制御可能な、分散型サーバにおけるデータのセキュリティ・システムがあげられる。システムが備えるクロック機能を用いて、分割されたコンテンツに電子タイムスタンプを付与する。電子タイムスタンプは、コンテンツそのものにデータが付加される形式でも、あるいはコンテンツとは別に、コンテンツに関する情報として管理してもよく、電子タイムスタンプがさらに暗号化される形式であってもよい。電子タイムスタンプを付与する時点としては、例えば、コンテンツプロバイダがファイルをブットする時にファイルが分割して、すべての配信サーバが受信したことを確認したことを管理サーバが認識した時点などである。その他、いったんアップロードされたコンテンツを取り出すなどして、二人以上の承認で公証人役場で認証するなどした後に、電子タイムスタンプを付与して配信サーバに格納するなどの方法をとることも

できる。上記の時点で電子タイムスタンプを付与した場合には、ブットした瞬間のサーバの状況は一つ、その一つしかない状態をどこかのサーバに記憶させ、それを照合する。また分割されたデータ間の距離などにより、送ったときのサーバの配置地図などを容易しておくことが有効である。そして何らかの形でアップすると、その時点で、キーをジェネレートして渡し、キーを管理する。アップした時間を基準に暗号化すると、得られた時間が違くと復号化できない。

10 【0100】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、インターネット上のコンテンツ配信、ソフトウェア配信などにおいて、配信データを複数のサーバに分散して管理し、効率的に配信可能なシステムを提供することが可能となる。また、大量のデータを効率的に送受信できるようにすると共に、分散型サーバにより膨大なアクセス数があってもスムーズに処理を行い、あるいはアクセス数が増大してもメインサーバのスペックを巨大化せずにスムーズな処理が行えるようにすることができる。さらに管理の中核となるメインサーバの負荷が小さくなることにより、ネットワークを利用した業務に参入する場合の初期費用等を飛躍的に軽減すること、そしてアクセス数の少ないサーバを時間帯別などで有効活用できるシステムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るシステムの基本的な構成を示すシステム構成図である。

30 【図2】コンテンツ配信の際の、クライアントプログラム（通常の受信）の基本的な処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図3】コンテンツ配信の際の、クライアントプログラム（該当サーバの場合）の基本的な処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図4】コンテンツ配信の際のサーバ応答の基本的な処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図5】コンテンツを追加する際の、管理サーバの情報更新の処理の基本的な流れを示すフローチャートである。

40 【図6】コンテンツを配信サーバに追加する際に、ポータルサーバが管理サーバをポイントするだけの場合のシステム構成を示すシステム概略図である。

【図7】コンテンツを追加する際に、ポータルサーバが管理サーバをポイントするだけの場合の、管理サーバの情報を更新する基本的な処理の流れを示すフローチャートである。

【図8】コンテンツを配信サーバに追加する際に、ポータルサーバがゲートウェーを果たす場合のシステム構成を示すシステム概略図である。

50 【図9】コンテンツを追加する際に、ポータルサーバがゲートウェーを果たす場合の、管理サーバの情報を更新

する基本的な処理の流れを示すフローチャートである。

【図10】コンテンツの削除を行う場合のシステム構成を示すシステム概略図である。

【図11】コンテンツを削除する際の、ポータルサーバが管理サーバの情報を更新する基本的な処理の流れを示すフローチャートである。

【図12】コンテンツを削除する際の、管理サーバが配信サーバ情報DBの情報を更新する基本的な処理の流れを示すフローチャートである。

【図13】コンテンツの管理サーバの移行に際して、配信サーバをそのまま引き継ぐ場合の、基本的なシステム構成を示すシステム概略図である。

【図14】コンテンツの管理サーバの移行に際して、配信サーバも完全に移行させる場合の、基本的なシステム構成を示すシステム概略図である。

【図15】配信サーバの追加をする場合の、管理サーバの基本的な処理の流れを示すフローチャートである。

【図16】配信サーバの追加をする場合の、基本的なシステム構成を示すシステム概略図である。

【図17】配信サーバの移行をする場合の、管理サーバの基本的な処理の流れを示すフローチャートである。

【図18】配信サーバの移行をする場合の、基本的なシステム構成を示すシステム概略図である。

【図19】配信サーバの削除をする場合の、管理サーバの基本的な処理の流れを示すフローチャートである。

【図20】配信サーバの削除をする場合の、基本的なシステム構成を示すシステム概略図である。

【図21】管理サーバの移行をする場合の、ポータルサーバの基本的な処理の流れを示すフローチャートである。

【図22】管理サーバの移行をする場合（担当する配信サーバをそのまま引き継ぐ場合）の、旧担当管理サーバの基本的な処理の流れを示すフローチャートである。

【図23】管理サーバの移行をする場合（担当する配信サーバをそのまま引き継ぐ場合）の、新担当管理サーバの基本的な処理の流れを示すフローチャートである。

【図24】管理サーバの移行をする場合（担当する配信サーバをそのまま引き継ぐ場合）の、配信サーバの基本的な処理の流れを示すフローチャートである。

【図25】管理サーバの移行をする場合（管理サーバを完全に切り替える場合）の、旧担当管理サーバの基本的な処理の流れを示すフローチャートである。

【図26】管理サーバの移行をする場合（管理サーバを完全に切り替える場合）の、新担当管理サーバの基本的な処理の流れを示すフローチャートである。

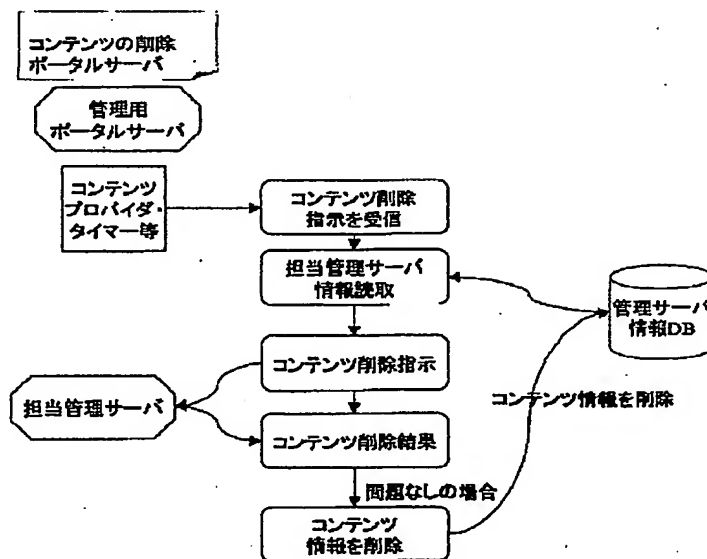
【図27】管理サーバの移行をする場合（管理サーバを完全に切り替える場合）の、配信サーバの基本的な処理の流れを示すフローチャートである。

【図28】マルチキャストを使った検索を行う場合のシステムの基本的な構成を示すシステム概略図である。

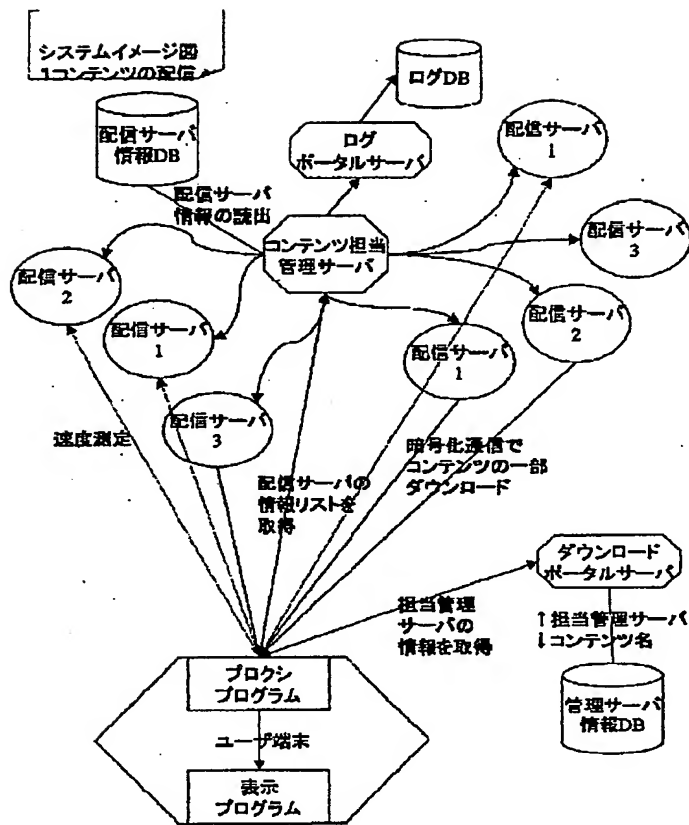
【図29】サーバリストを使った検索を行う場合のシステムの基本的な構成を示すシステム概略図である。

【図30】データベースを使った検索を行う場合のシステムの基本的な構成を示すシステム概略図である。

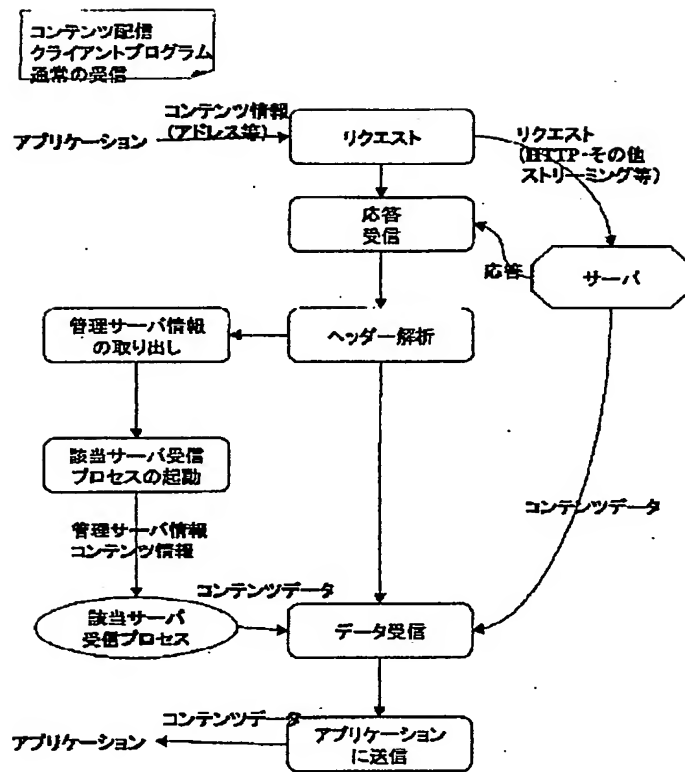
【図11】



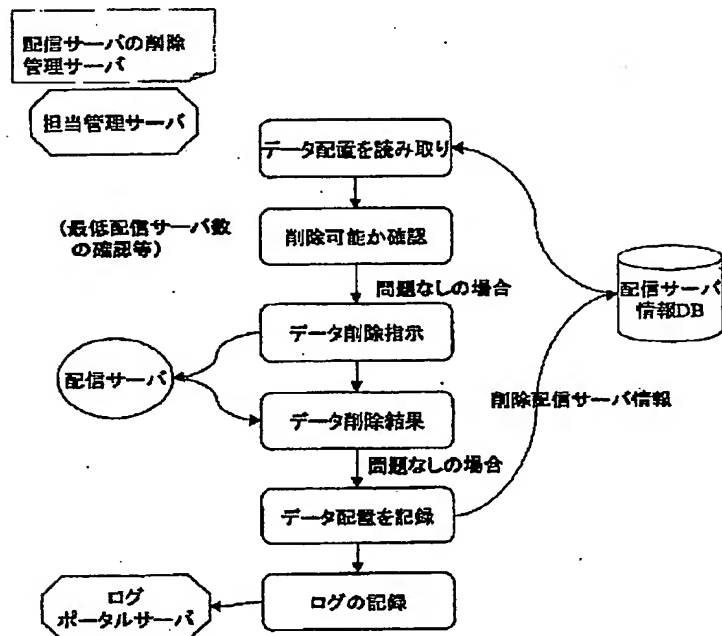
【図1】



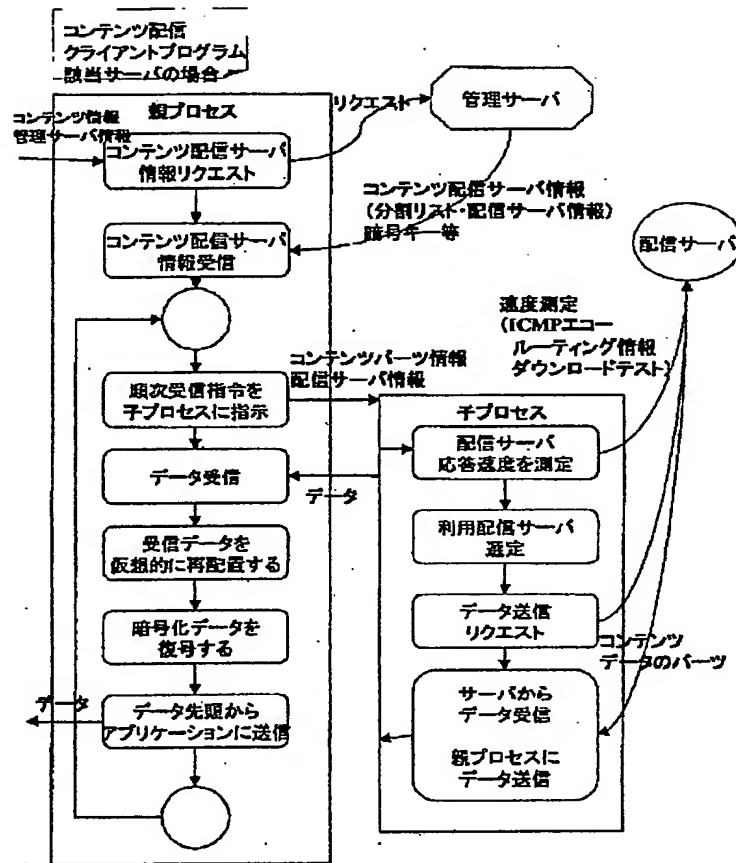
【図2】



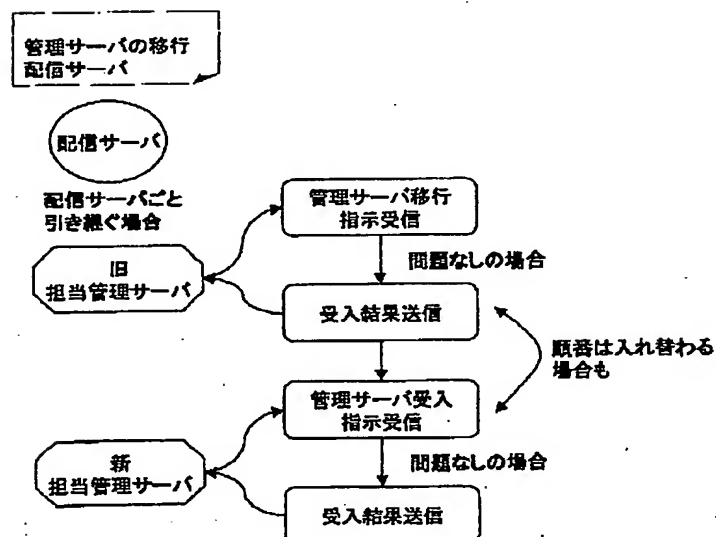
【図19】



【図3】

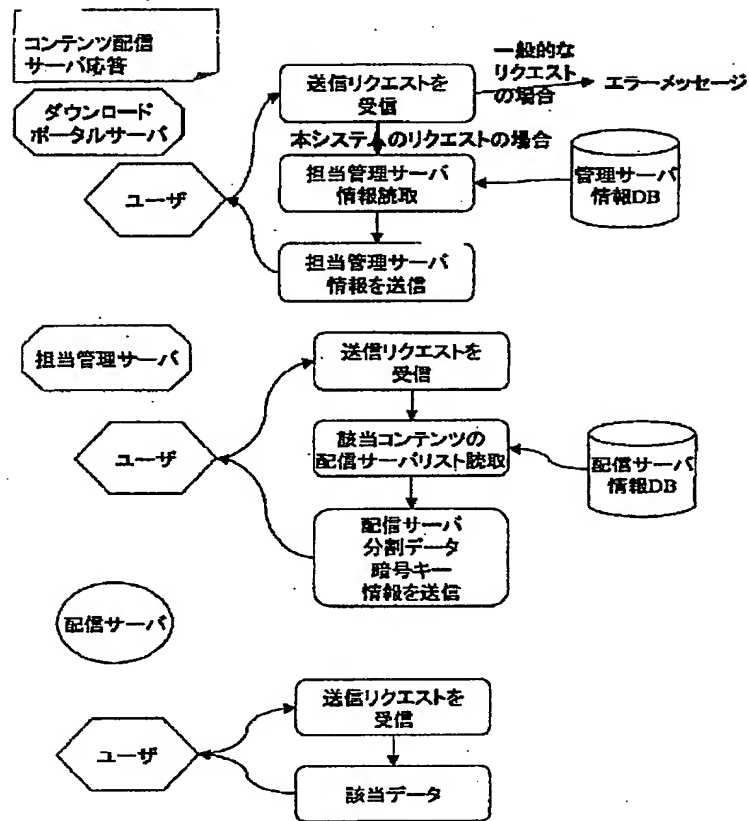


【図24】

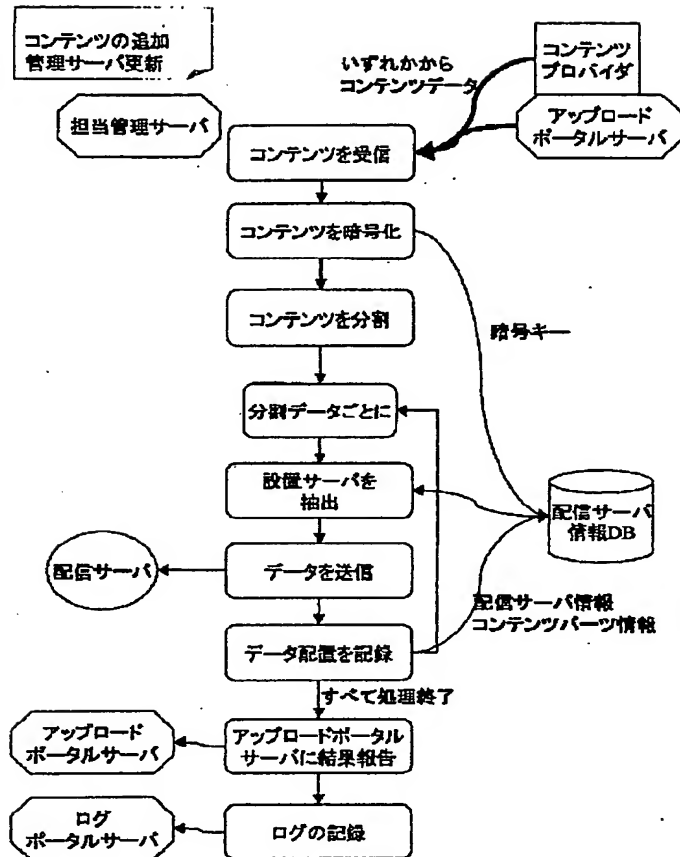




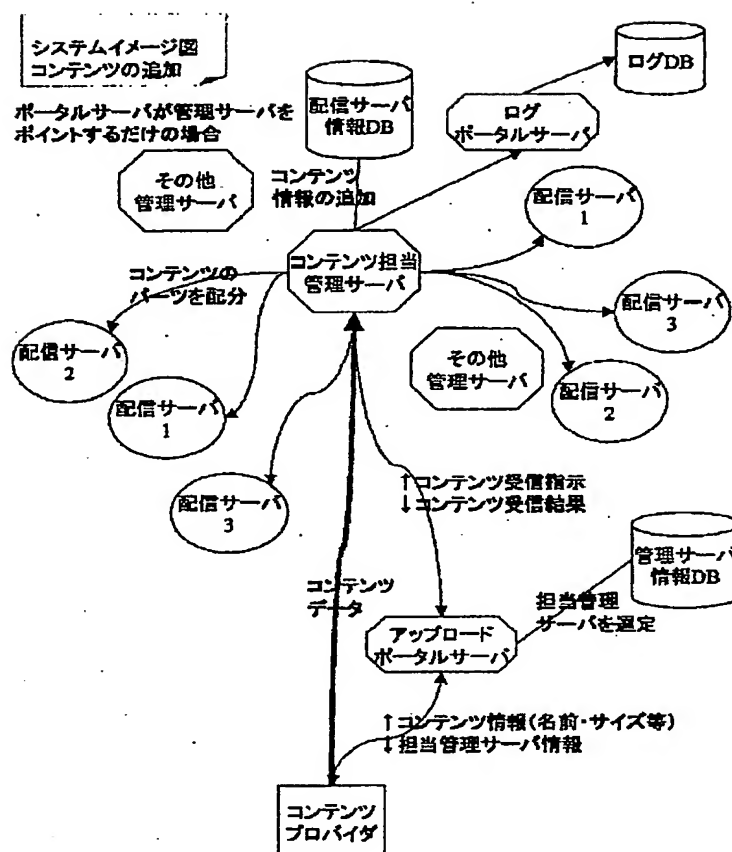
【図4】



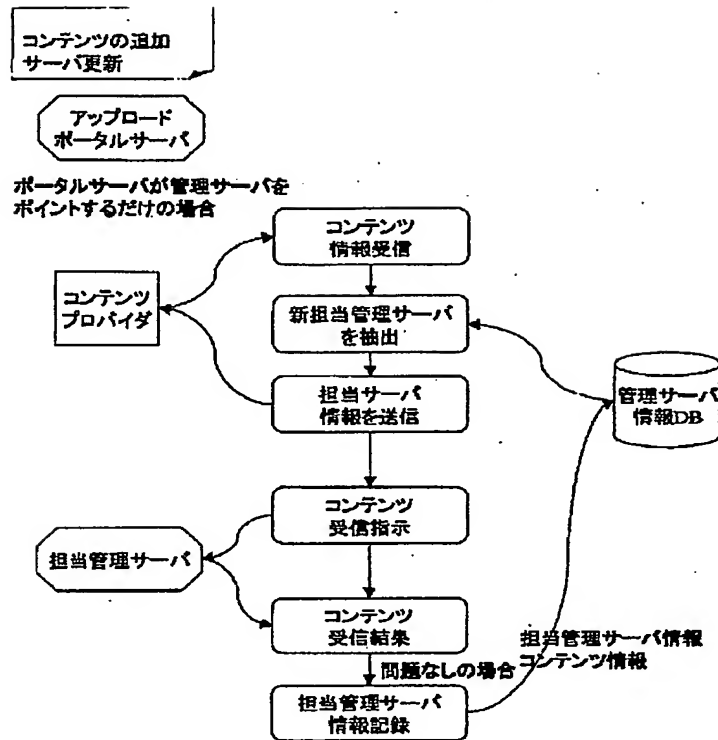
【図5】



【図6】



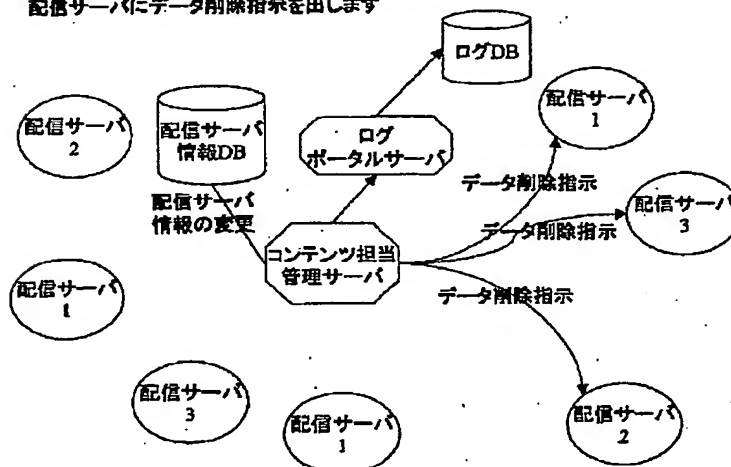
【図7】



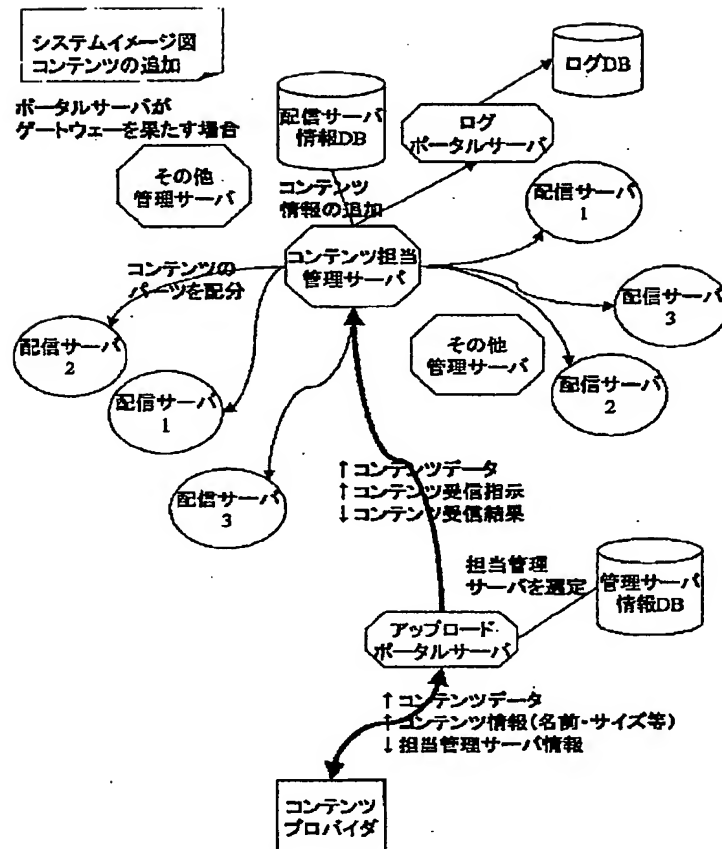
【図20】

システムイメージ図  
1コンテンツの  
配信サーバの削除

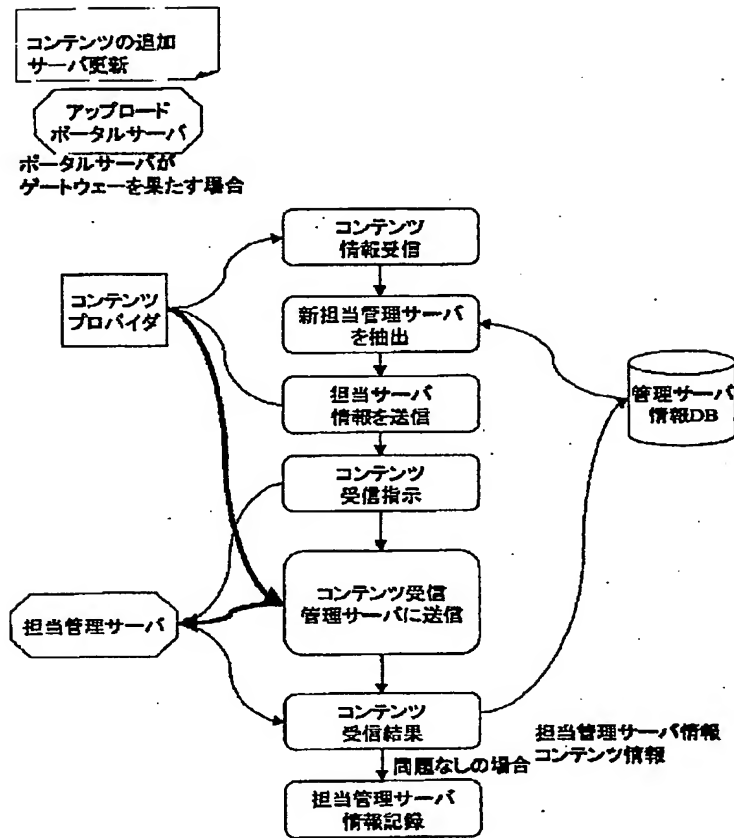
該当コンテンツの配信量が少ないときやその他の事情で  
該当コンテンツの配信サーバ数を減らす必要が生じたときには  
管理サーバは自動的に該当コンテンツを持つ  
配信サーバの数を減らします  
また、コンテンツそのものを削除する場合も同様に  
配信サーバにデータ削除指示を出します



【図8】



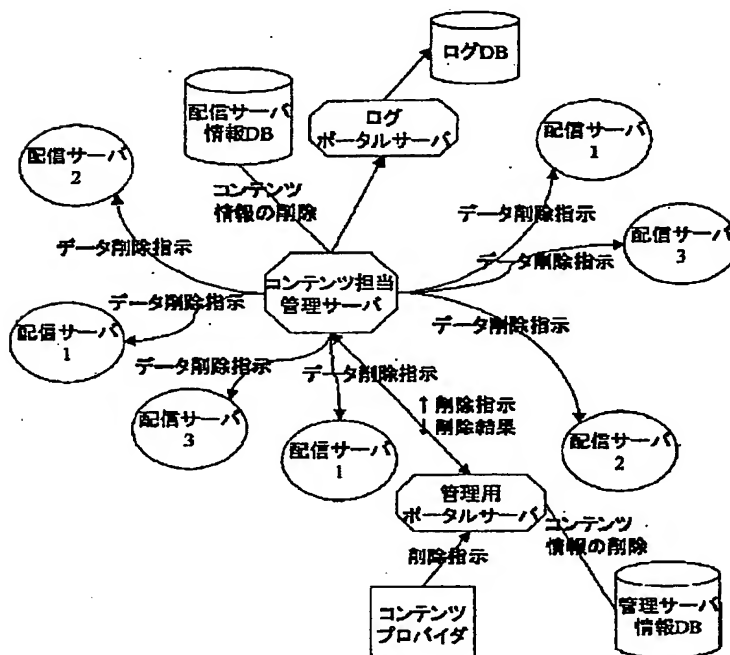
【図9】



【図10】

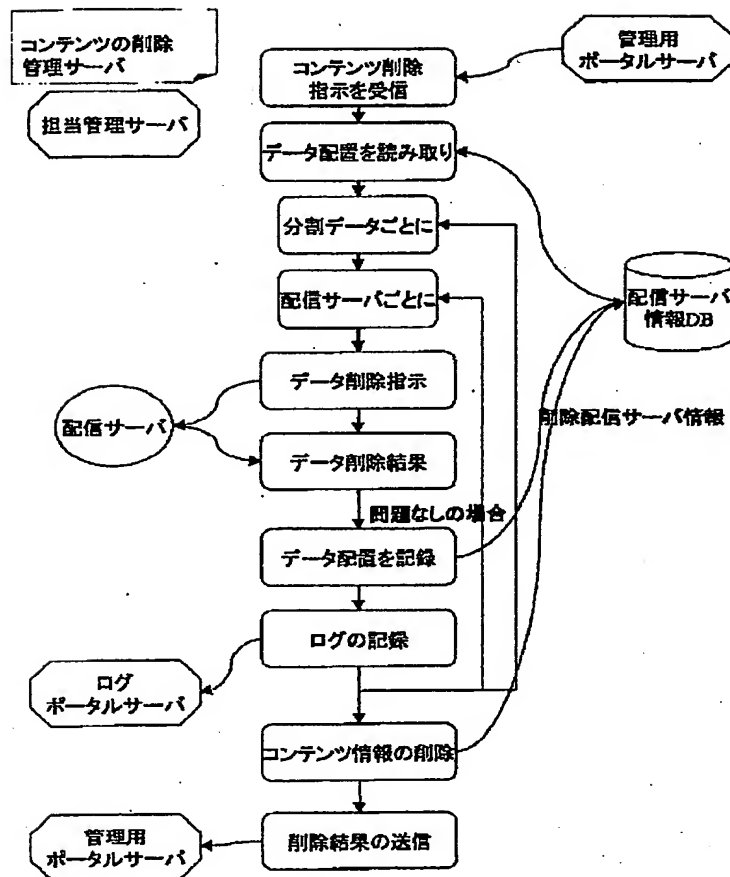
システムイメージ図  
1コンテンツの削除

保存期間が終了した場合や、コンテンツプロバイダが削除依頼をしたときに  
コンテンツそのものを全配信サーバから削除します

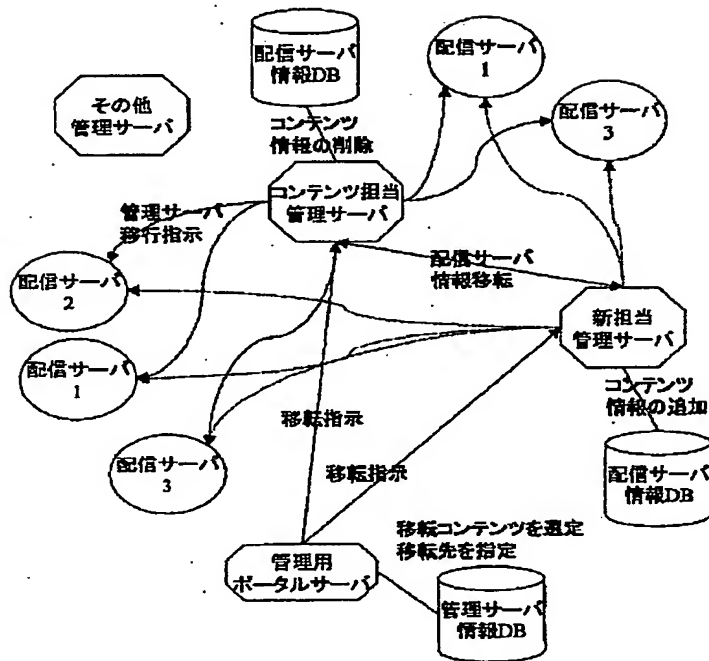




【図12】

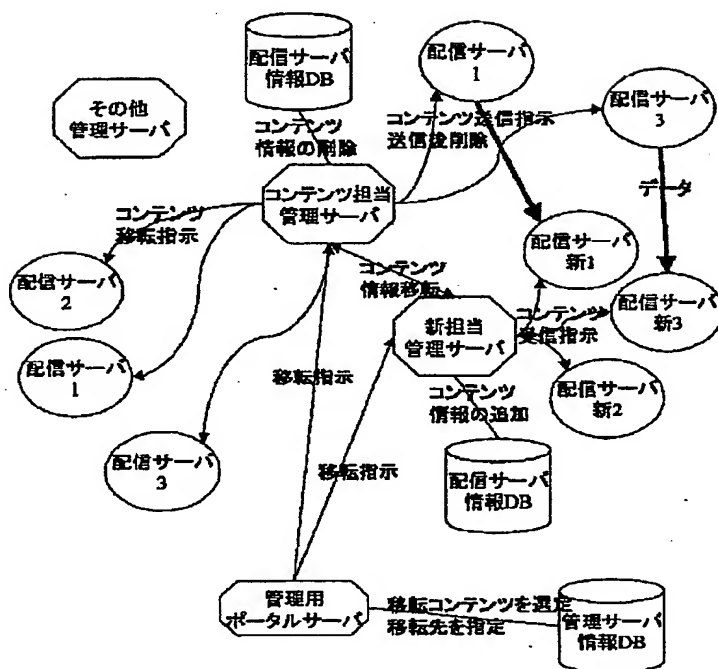


システムイメージ図  
1コンテンツの  
管理サーバの移行  
配信サーバごと引き継ぐ場合

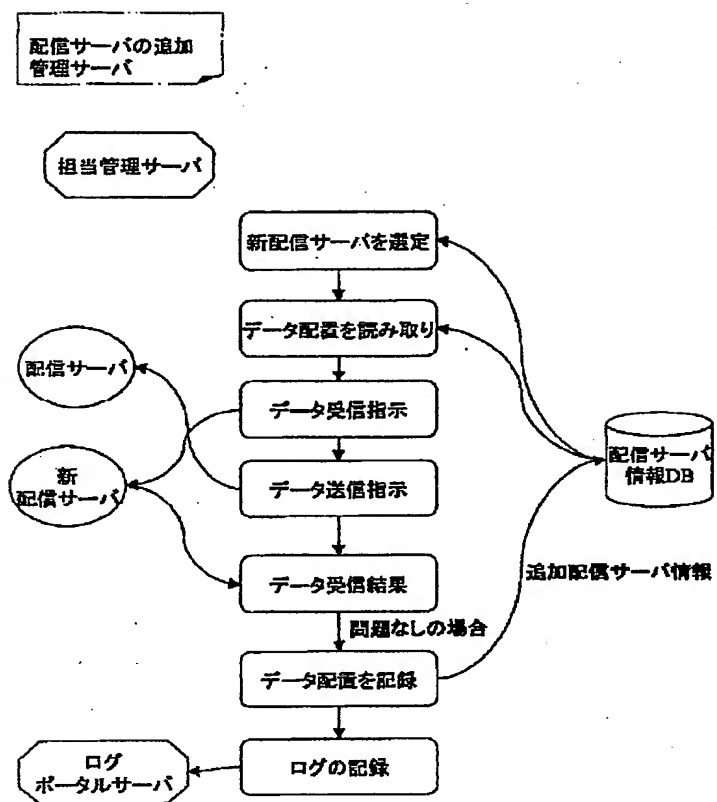


## システムイメージ図 1コンテンツの 管理サーバの移行

### 配信サーバを完全に切り替える場合



【図15】



システムイメージ図  
1コンテンツの  
配信サーバの追加

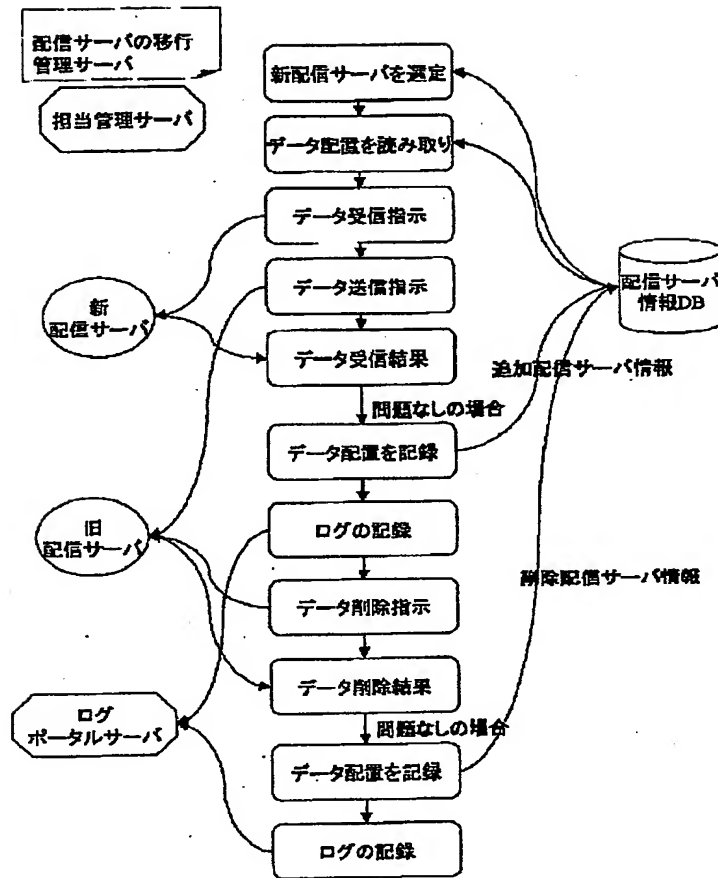
事情で配信サーバを増やす必要が生じた場合  
管理サーバは自動的に該当コンテンツを持つ  
配信サーバの数を増やします

The diagram illustrates a system architecture for content management and distribution. At the center is the **コンテンツ担当管理サーバ** (Content Management Server), represented by an octagon. It is connected to several components:

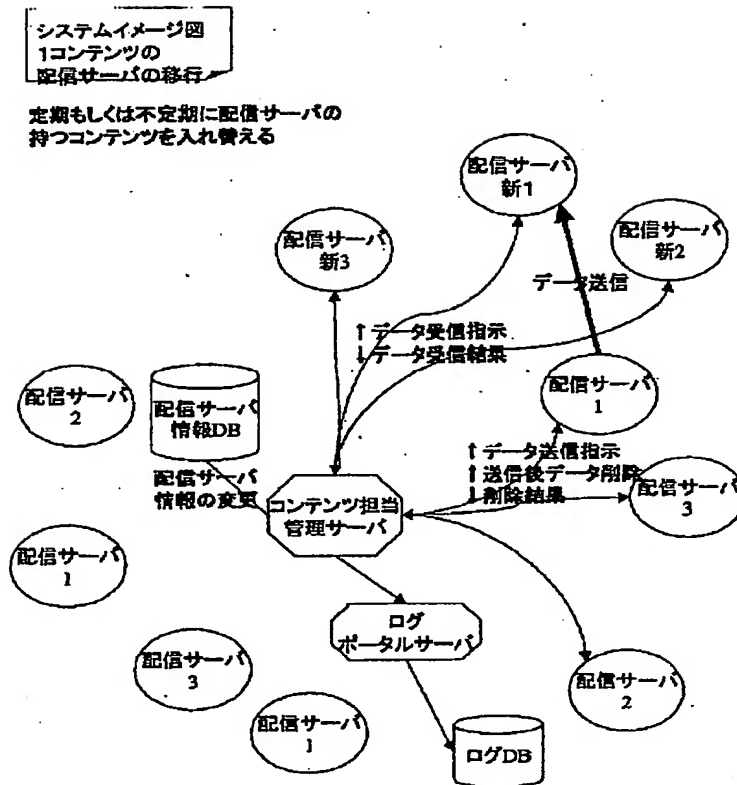
- 配信サーバ情報DB** (Distribution Server Information DB): A cylinder database connected to the management server.
- 配信サーバ情報の変更** (Change of Distribution Server Information): A process box connected to the management server and the DB.
- ログポータルサーバ** (Log Portal Server): A process box connected to the management server.
- ログDB** (Log DB): A cylinder database connected to the log portal server.

Surrounding the central server are multiple **配信サーバ** (Distribution Servers), represented by circles, labeled 1 through 6. The management server sends **データ受信指示** (Data Reception Instruction) to these servers. Some servers also send **データ受信結果** (Data Reception Result) back to the management server. Additionally, there are **データ送信** (Data Transmission) arrows between some of the distribution servers, and **データ送信指示** (Data Transmission Instruction) arrows from the management server to specific servers like 1 and 3.

【図17】



【図18】





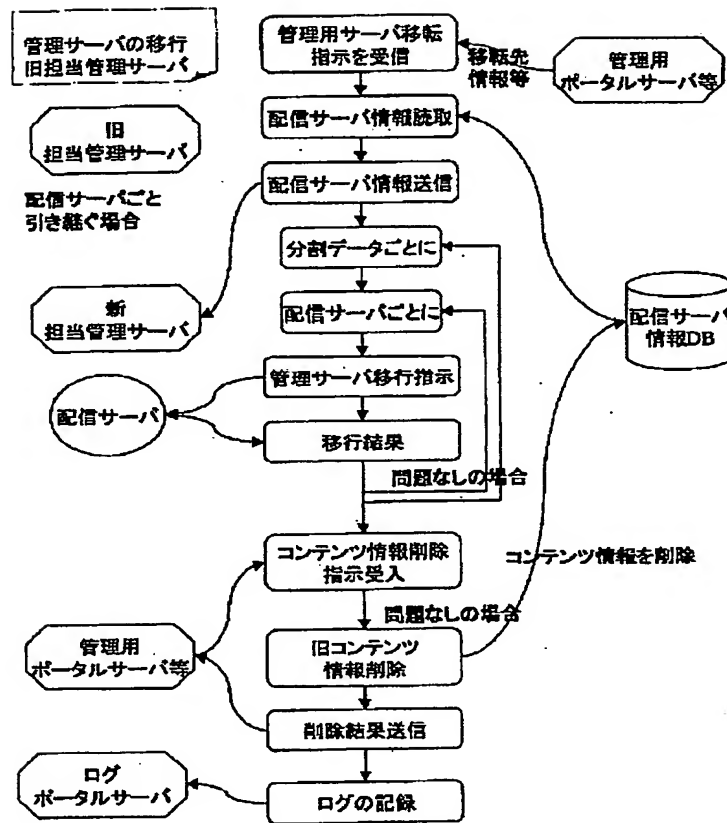
```

graph TD
    DB[(管理サーバ情報DB)]
    M1[管理サーバの移行ポータルサーバ]
    M2{{管理用ポータルサーバ}}
    M3[コンテンツプロバイダ・タイマー等]
    S1[管理用サーバ移転指示を受信]
    S2[担当管理サーバ情報読取]
    S3[担当管理サーバ移転先抽出]
    S4[移転受入指示]
    S5[移転指示]
    S6[移転受入結果]
    S7[問題なしの場合  
コンテンツ情報を追加]
    S8[コンテンツ削除指示]
    S9[コンテンツ削除結果]
    S10[問題なしの場合  
旧コンテンツ情報を削除]
    N1{{新担当管理サーバ}}
    N2{{旧担当管理サーバ}}

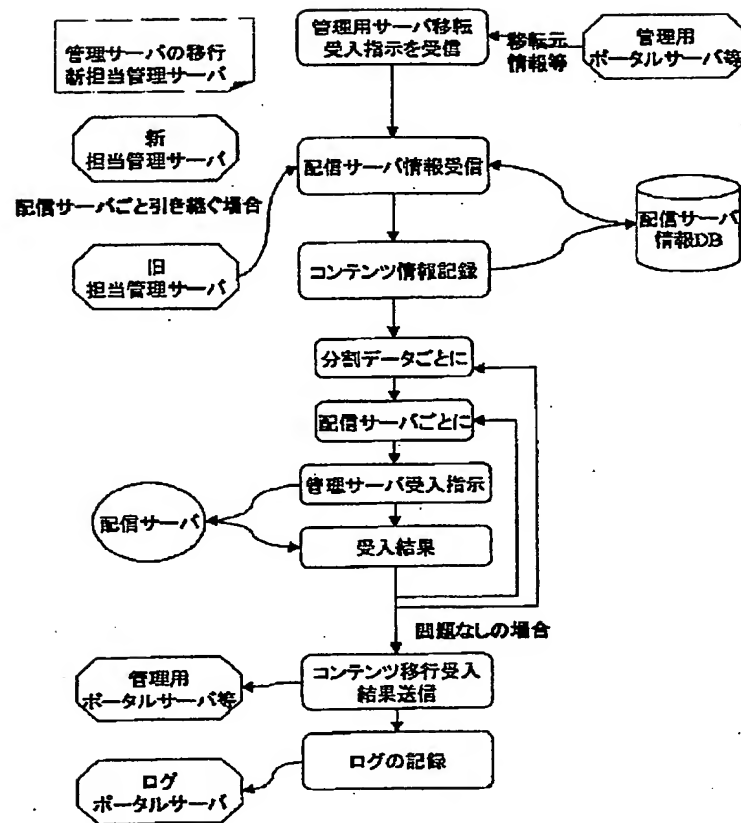
    M1 --> S1
    M2 --> S1
    M3 --> S1
    S1 --> S2
    S2 --> S3
    S3 --> S4
    S4 --> S5
    S5 --> S6
    S6 -- "移転元情報" --> N1
    S6 -- "移転先情報" --> N2
    S6 --> S7
    S7 -- "コンテンツ情報を削除" --> DB
    S7 --> S8
    S8 --> S9
    S9 --> S10
    S10 --> DB
    S10 --> S1
    DB --> S2
    DB --> S3
    DB --> S4
    DB --> S5
    DB --> S6
    DB --> S7
    DB --> S8
    DB --> S9
    DB --> S10
  
```

The flowchart illustrates the process of transferring content from a management server to a portal server. It begins with a management server (管理サーバ) sending a transfer instruction (移転指示) to a portal server (ポータルサーバ). The portal server then sends a request to the management server to transfer the content (管理用サーバ移転指示を受信). The management server then reads the information of the designated management server (担当管理サーバ情報読取) and extracts the transfer destination (担当管理サーバ移転先抽出). The portal server then sends a transfer acceptance instruction (移転受入指示) to the management server. The management server then sends a transfer instruction (移転指示) to the portal server. The portal server then sends a transfer acceptance result (移転受入結果) to the management server. The management server then sends transfer source information (移転元情報) to the portal server and transfer destination information (移転先情報) to the portal server. The portal server then adds the content information (コンテンツ情報を追加) to the portal server. The management server then sends a content deletion instruction (コンテンツ削除指示) to the portal server. The portal server then sends a content deletion result (コンテンツ削除結果) to the management server. The management server then sends a request to the portal server to delete the old content information (旧コンテンツ情報を削除). The portal server then deletes the old content information (旧コンテンツ情報を削除). The portal server then sends a request to the management server to delete the content information (コンテンツ情報を削除). The management server then deletes the content information (コンテンツ情報を削除).

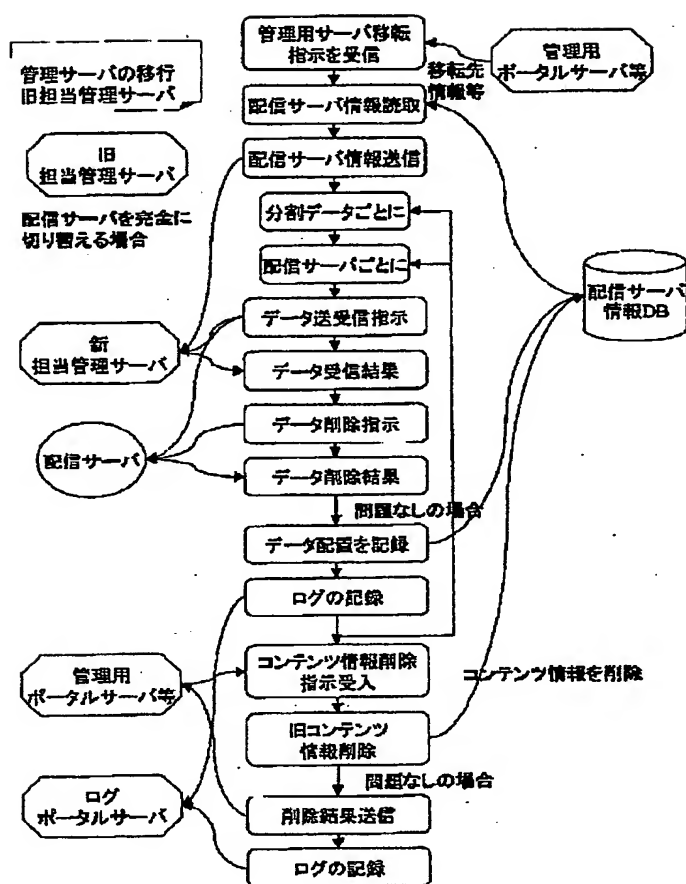
【図22】



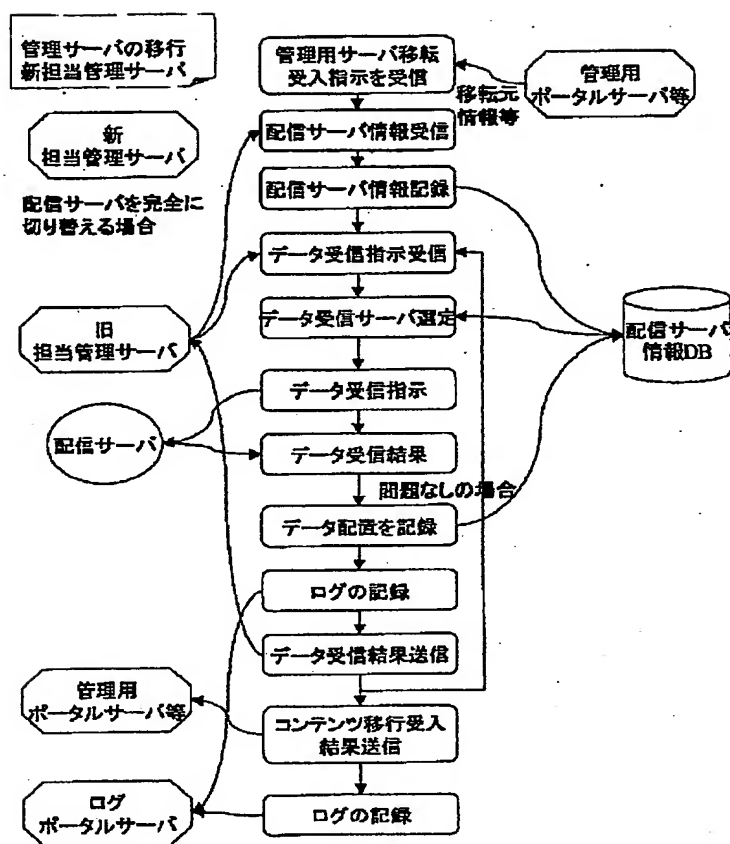
【図23】



【図25】



【図26】



**管理サーバの移行  
配信サーバ**

**旧  
配信サーバ**

配信サーバを完全に  
切り替える場合

**新  
配信サーバ**

**旧  
担当管理サーバ**

データ送信指示受信

データ送信先指示受信

データ送信

データ削除指示受信

データ削除

データ削除結果送信

**新  
配信サーバ**

配信サーバを完全に  
切り替える場合

**旧  
配信サーバ**

**新  
担当管理サーバ**

データ受信指示受信

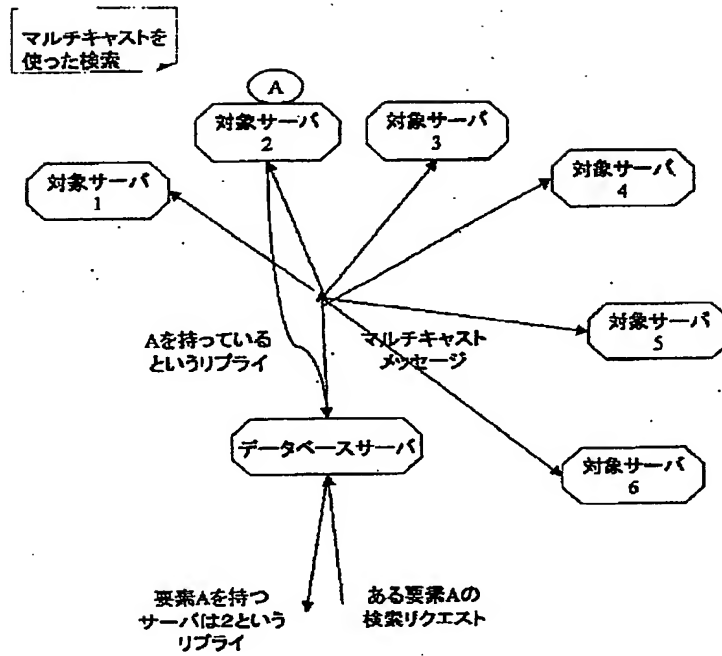
データ送信先指示送信

データ受信

データ受信結果送信

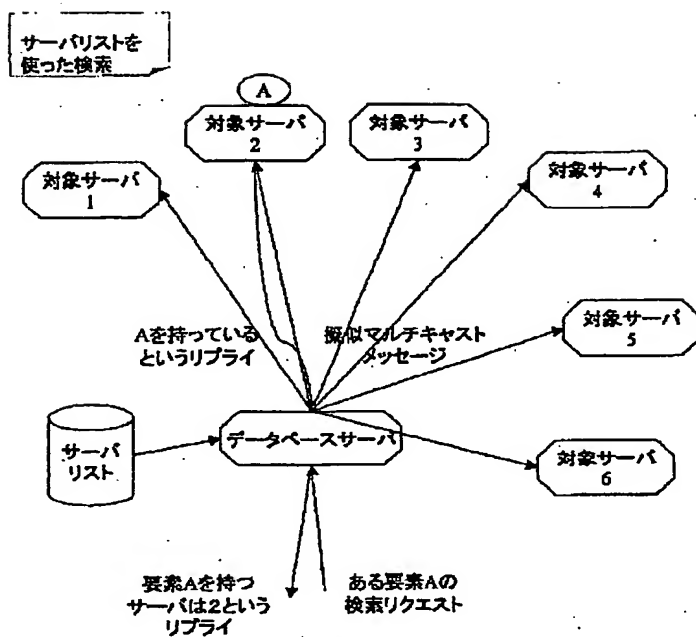
問題なしの場合

【図28】



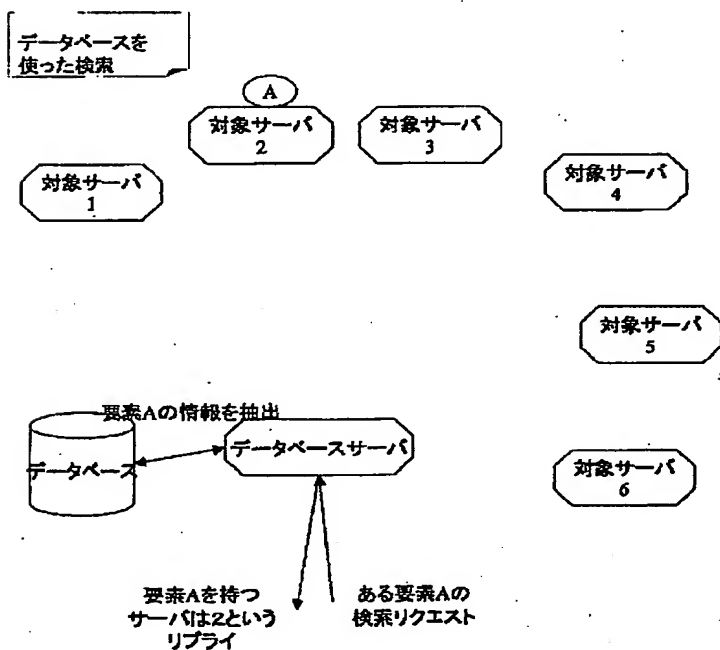
対象サーバがリッスンしている種類のマルチキャストメッセージで要素Aを持っているサーバを検索するメッセージを流すことにより、要素Aを持つサーバを検索する仕組み

【図29】



サーバリストに登録されている対象サーバに、要素Aを持っているサーバを検索するメッセージを送ることにより、要素Aを持つサーバを検索する仕組み  
サーバリストにはサーバのネットワーク上のアドレスのみ登録されている

【図30】



データベースのレコードを検索して、要素Aを持つサーバを検索する仕組み



## フロントページの続き

(72)発明者 山本 和子  
東京都江東区青海2-45 タイム24ビル4  
階 アイエスエムコンサルティングファ-  
ム株式会社内

(72)発明者 野間 英樹  
東京都北区西ヶ原二丁目41番15号 関口ビ  
ル2階 合資会社ヒューメリア内  
(72)発明者 平子 昌哉  
東京都目黒区大岡山一丁目29番35号-303  
Fターム(参考) 5B082 EA11 GA11 HA05 HA08

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**